A 590072

Digitized by Google

PROPERTY OF
University of
Michigan
Libraries
1817
ARTES SCIENTIA VERITAS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Dechemiana.

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Sechszehnter Jahrgang.

Neue Folge: Sechster Jahrgang.

Mit Beiträgen von

Beckhaus, Bergemann, v. Binkhorst, Förster, Fuhlrott, J. H. Kaltenbach, A. Krantz, v. d. Marck, H. Müller, G. Sandberger, F. Stollwerck, A. v. Strombeck, L. C. Treviranus, H. C. Weinkauff und dem Herausgeber.

Herausgegeben

von

Professor Dr. C. O. Weber,

Secretair des Vereins.

Nebst 3 Tafeln Abbildungen und den Sitzungsberichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bonn.

In Commission bei Henry & Cohen.

1859.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniss.

Geologie, Mineralogie und Paläontologie.

Botanik.

Zoologie und Anatomie.

Chemie, Physik und Astronomie.

Allgemeine Naturwissenschaft.

Medicin und Chirurgie.

Das Correspondenzblatt Nro. I. enthält das Mitgliederverzeichniss.
„ Nro. II. den Bericht über die 16. Generalversammlung zu Bonn, die Anzeige der Bereicherungen des Museums und der Bibliothek.

Chemische Untersuchung westfälischer Kreidegesteine [1]).

Zweite Reihe.

Von

Dr. W. von der Marck.

Wie aus früheren Mittheilungen bekannt ist, habe ich mir die chemische Untersuchung der innerhalb des Kreidebeckens von Münster auftretenden Gebirgsarten, sowohl derjenigen, welche dem Kreide-Gebirge selbst angehören, wie auch der das letztere bedeckenden Diluvial-Ablagerungen zur Aufgabe gestellt. Die erhaltenen Resultate, soweit solche die Turon- und Senon-Gruppe betreffen, habe ich bereits in diesen Blättern mitgetheilt.

Die Untersuchungen über Diluvial- und Alluvial-Gebilde habe ich im 1. u. 2. Hefte der Verhandlungen von 1858 vorgelegt. Für jetzt will ich mir erlauben, einige Mittheilungen über die chemische Zusammensetzung der in der Umgegend von Ahaus neuerlich aufgefundenen, älteren Kreidegesteine so wie einiger ebenfalls der Kreideformation angehörenden Schichtenglieder des Teutoburger Waldes zu machen, vorher aber muss ich auf ein jüngeres Kreide-Gestein zurückkommen, das ich früher übersehen hatte.

I. Untersenonischer Thonmergel.

Schon Herr Prof. F. Roemer hat in seiner vortrefflichen Monographie der westfälischen Kreidebildungen die Senon-Gruppe in der Art getheilt, dass er die südlich von der Lippe auftretenden Sand- und Thonmergel von denjenigen Mergeln und kalkig-sandigen Gesteinen trennt, welche das sogenannte Plateau von Beckum und die Hügelgruppe der

---

1) Diese Arbeit, deren Abdruck durch die Fülle des vorliegenden Materials verzögert wurde, ist vom Verfasser bereits auf der General-versammlung im Jahre 1857 im Auszuge mitgetheilt worden.

Die Redaction.

Baumberge zusammensetzen. (Den weissen, kreideartigen, harten Kalkstein von Graës bei Ahaus, Stadtlohn, Südlohn, Wesecke und Oeding rechnet Roemer jetzt selbst dem Pläner zu.) Roemer sagt zwar, dass die oben bezeichnete Trennung mehr der Uebersichtlichkeit halber gewählt, als durch die Natur der Gesteine selbst geboten sei. Ueberblickt man aber die Verbreitung dieser südlich von der Lippe vorkommenden Mergel und berücksichtigt gleichzeitig ihr chemisches und paläontologisches Verhalten, so drängt sich doch wohl die Ueberzeugung auf, dass dieselben zwar den Beckumer und Baumberger Gesteinen sehr nahe stehen, aber dennoch von letzteren getrennt werden müssen. Vorab muss ich bemerken, dass ich meine Beobachtungen hauptsächlich auf die Umgebungen meines Wohnortes beschränkt und zunächst diejenige Gegend im Auge habe, welche durch die Orte: Dortmund, Lünen, Drensteinfurth, Sendenhorst, Stromberg, Soest, Werl und Unna begränzt wird.

Von Dortmund an, vielleicht auch noch mehr westlich, werden nämlich die sogenannten „sandigen Mergel von Recklinghausen", als deren Repräsentanten ich früher diejenigen der Umgegend von Datteln und Waltrop hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung aufgeführt hatte, milder und plastischer, ja sie verlieren endlich in ihrem weiteren Fortstreichen nach Osten ihren Sandgehalt vollständig. Hierhin gehören die Hügelzüge von Derne, Bergcamen, Südcamen, Lerche, Overberge, Bönen, Berge, Rhynern, Flierich, Peddinghausen, die Höhenzüge der Soester Niederbörde, und auf dem rechten Lippeufer die dem Lippefluss zunächst gelegene Hügelreihe von Schulte am Knapp unterhalb Cappenberg an über den Wüstenknapp bei Lünen, Werne, Bockum, Hövel bis zum Dorfe Heessen bei Hamm. Oestlich von Heessen tritt das Gestein des Plateaus von Beckum direct ins Lippethal. Ueberhaupt möchte ich annehmen, dass von der Gränze des obersten Grünsandes bis zum Plateau von Beckum überall in geringer Tiefe unter der Diluvial- und Alluvial-Bedeckung gedachte Thonmergel vorkommen und dass der Pläner selbst mit der obersten Grünsandlage aufhört. Westlich von Soest, beim Dorfe Ampen, sieht man nämlich den obersten Grünsandstein

in mächtigen Bänken auftreten, während in nördlicher Richtung kaum eine Viertelstunde davon entfernt, beim Kloster Paradiese, schon unser Thonmergel als Liegendes des dortigen Süsswasserkalkes und fossilen Torfes im Bachbette der Ledde sichtbar wird. — Er unterteuft die Plattenkalke und Kalkmergel des Plateau von Beckum, und während letztere nur eine geringe Mächtigkeit besitzen, ist er in den zahlreichen, auf Steinkohlen- und Soole-Gewinnung gerichteten Bohrlöchern unseres Gebietes bis zu einer Tiefe von über 1000′ nachgewiesen[1]).

Noch muss ich einen bedeutend weiter nach Osten gelegenen Punkt erwähnen, an welchem ähnliche Thonmergel auftreten. Ungefähr anderthalb Stunden nördlich von Lippspringe finden sich beim Hause „Gierke" unweit des an der Strasse nach Detmold gelegenen Kreuzkruges, vielleicht eine Viertelstunde westlich von dem Pläner des Lippischen Waldes, Mergelgruben, welche denselben Thonmergel aufschliessen, so dass es hiernach nicht unwahrscheinlich wird, dass der letztere auch anderwärts unter den Diluvialmassen der Senne unmittelbar anzutreffen ist.

Chemisch unterscheidet sich dieser Thonmergel von den Kalkmergeln des Plateau von Beckum durch einen bei weitem grösseren Thongehalt. Während solcher in den letztgenannten, härteren Schichten selten 15% übersteigt, kommt er in den meisten Thonmergeln dem Kalkgehalt ungefähr gleich, ja übertrifft ihn zuweilen.

Genauer habe ich den Thonmergel vom Colonate Hagenberg am Peddinghauser Berge, zwischen Werl und Hamm untersucht.

Derselbe ist gelb und grau marmorirt, sehr weich, zerfällt leicht an der Luft und lässt sich durch heisses Wasser völlig aufschlämmen.

---

1) Bei Hilbeck, zwischen Werl und Hamm, ist er 600′ mächtig; bei Pelkum 1250′; bei Rottum, in der Nähe von Camen, 600′ (worauf er sandig wurde); bei Hövel, nördlich von Hamm, wurde er in 4 Bohrlöchern mit 600′ nicht durchbohrt. Die Bohrlöcher von Oelde, Stromberg und Münster haben ihn augenblicklich bei einer ungefähren Tiefe von je 800′ ebenfalls noch nicht durchbohrt.

$100{,}_{00}$ Theile desselben bei + 100° C. getrocknet enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:		
Kohlensaure Kalkerde	50,62	
Kohlensaure Bittererde	Spur.	
Phosphorsaure Kalkerde	Spur.	
Eisenoxyd, mit Kohlensaurem Eisenoxydul und etwas Thonerde . .	2,65	. 53,27
B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Kieselsäure	34,14	
Thonerde	8,75	
Bittererde	0,31	
Kali	0,73	
Natron	0,33	. 44,26
C. Wasser	1,70	. 1,70
Summa	99,23	. 99,23

Die Mergel von nachfolgenden Localitäten habe ich nur auf ihren Gehalt an in Salzsäure löslichen und unlöslichen Bestandtheilen untersucht.

Es bestehen $100{,}_{00}$ Theile:

	aus in Salzsäure löslichen Bestandtheilen.	unlöslichen Bestandtheilen.
	$\mathrm{Ca}\ddot{\mathrm{C}} + (\mathrm{Fe}\ddot{\mathrm{C}}, \dddot{\mathrm{Fe}}, \dddot{\mathrm{Al}})$	Thon.
1. Des Thonmergels aus dem Ahse-Thal bei Hamm . .	43,98 . . .	56,02
2. Desgl. aus dem Lippe-Thal bei Hamm	44,30 . . .	55,70
3. Desgl. von Köterberge bei Hamm	47,88 . . .	52,16
4. Desgl. aus dem Bachbette der Ledde beim Kloster Paradiese (Soest) . . .	49,06 . . .	50,91
5. Desgl. aus dem Bohrloche bei Oelde in einer Tiefe von 800′	30,00 . . .	70,00

Mehr noch wie durch ihre chemische Constitution sind nun diese Thonmergel durch ihre fossile Fauna von den oberen senonischen Kalkmergeln, Plattenkalken und sandig-kalkigen Gesteinen unterschieden. Auch hier beziehen sich meine Beobachtungen zunächst auf die in dem oben angegebenen

Distrikt auftretenden Thonmergel. Während nämlich für die Gesteine des Plateau von Beckum und der Baumberge *Belemnitella mucronata* d'Orb. das bezeichnendste Fossil ist, fehlt den Thonmergeln des Hellweges diese Cephalopoden-Art, so weit ich solches zu sehen Gelegenheit hatte, gänzlich; allein dafür tritt *Belemnitella quadrata* d'Orb. mitunter in grosser Menge auf. An den meisten Stellen sind die Thonmergel sehr versteinerungsarm; ausser B. quadrata d'Orb. finden sich noch Schalenbruchstücke grosser Inoceramus-Arten, seltener *Gastrochaena Amphisbaena* Goldf. *Bourgueticrinus ellipticus* d'Orb., *Crania ignabergensis* Retz., *Terebratula Faujasii* Röm.: und bei Lünen: *Serpula subtorquata* Goldf., *Asterias quinqueloba* Goldf. *Marsupites ornatus* Mant., *Scalpellum maximum* Bosq. etc. Bei weitem besser als die genannten grösseren Versteinerungen sind jedoch die Polythalamien und Ostracoden in diesen Schichten vertreten, so dass, soweit meine Untersuchungen reichen, kein Glied der westfälischen Kreide so überreich an diesen kleinen Geschöpfen ist, als die Thonmergel des Hellweges. Von den bisher darin aufgefundenen 80 Species nenne ich hier nur als besonders bezeichnend folgende:

Nodosaria paucicosta Röm.
Dentalina interlineata Rss.
Lituola nautiloidea d'Orb.
Textularia anceps Rss.
— *praelonga* Rss.
— *articulata* Rss.
Cytherella cornuta Rss.
— *ornatissima* Rss.
— *ciliata* Rss.
— *Althi* Rss.

Die genannten Foraminiferen habe ich seither in den übrigen Schichten der westfälischen Kreide noch nicht gefunden.

Ueberblicken wir nun nochmals die Verbreitung der Thonmergel des Hellweges, so sehen wir, dass dieselben in der von mir untersuchten Gegend ein breites Band bilden, welches den Pläner von den Gesteinen des Beckumer Plateau trennt, und da innerhalb des Kreidebeckens von Münster das Vorschreiten von den Rändern nach dem Centrum

überall von älteren zu jüngeren Schichten geschieht, da ferner durch Bohrversuche die Thonmergel als das Liegende der Kalkmergel von Beckum angetroffen sind, so dürften erstere wohl als untersenonische Thonmergel von den obersenonischen Kalkmergeln, Plattenkalken und Kalk-Sandsteinen zu trennen sein. Die fischreichen Schichten von Sendenhorst und Stromberg würden vielleicht, wie jene der Baumberge, die jüngsten Kreideschichten in Westfalen bezeichnen; jene von Sendenhorst liegen ungefähr in der Mitte zwischen den südlich einfallenden Schichten des Kalkmergels von Freckenhorst bei Warendorf und den nördlich einfallenden, ähnlichen Gesteinen von Ahlen.

Ob die Zwischenlagerung des untersenonischen Thonmergels als Verbindungsglied zwischen Pläner und Ober-Senon-Schichten innerhalb des ganzen Busens von Münster Regel ist, habe ich noch nicht überall nachweisen können. Unwahrscheinlich ist solches indess nicht. In der Sammlung des Herrn Kreisrichter Ziegeler zu Ahaus hatte ich kürzlich Gelegenheit ein Exemplar von *Belemnitella quadrata* d'Orb. zu sehen, welches angeblich bei Legden, also zwischen dem Pläner von Ahaus und der zum Ober-Senon gehörenden Gruppe der Baumberge, gefunden war. In den sandigen und sandig-kalkigen Gesteinen der Hardt, der Hohen-Mark bei Haltern, von Dülmen, Seppenrade und Cappenberg ist immer nur *Belemnitella quadrata*, nie *B. mucronata* gefunden, nach welchem Vorkommen bereits Herr von Strombeck diese Gesteine den Quadraten-Schichten zugezählt hat.

Auffallend bleibt dabei das von früheren Bearbeitern der westfälischen Kreidebildungen angeführte gemeinsame Vorkommen beider Belemnitenspecies, sowohl in den Sandmergeln von Recklinghausen wie in den Gesteinen von Altenberge und Horstmar bei Münster. Selbst habe ich nur einmal die Sandmergel von Datteln und Waltrop besucht und dort ein einziges Belemnitenbruchstück, wahrscheinlich zu *B. quadrata* gehörend, gefunden. Von Horstmar erhielt ich eine ganze Collection Belemniten, aber alle waren mit der in der Hügelgruppe der Baumberge überall

verbreiteten *B. mucronata* identisch.[1]) Vielleicht erklären sich die Angaben früherer Beobachter über das gemeinsame Vorkommen beider Belemnitenarten an den südlich von der Lippe genannten Fundstellen dadurch, dass beide sehr häufig auf secundärer Lagerstätte im diluvialen Mergel verschwemmt vorkommen. Schon früher hatte ich Gelegenheit, auf die grosse Aehnlichkeit mancher diluvialen Mergelablagerungen mit den untersenonischen Thonmergeln aufmerksam zu machen, und so hatte ich selbst, ehe mir diese Aehnlichkeit bekannt geworden war, Fundstellen für *B. mucronata* angegeben, an denen dieselbe nur verschwemmt vorkommt; während die tiefer liegenden zum Kreidegebirge gehörenden Thonmergel allein *B. quadrata* führen. Zu solchen Localitäten gehört der Rhynerberg und die Ostheide bei Hamm.

Noch von einem anderen Gesichtspuncte aus betrachtet bieten diese untersenonischen Thonmergel ein besonderes Interesse. Bekanntlich hat Herr Bergamts-Director Huyssen in seiner Arbeit über die westfälischen Soolquellen die Ansicht vertreten, dass dieselben durch Auslaugung der schwachgesalzenen Kreideschichten entstehen, welche Theorie auch Herr Prof. G. Bischof hinsichtlich derselben Soolen aufgestellt hatte. Da nun die meisten Soolquellen des Hellweges im Gebiete des untersenonischen Mergels, allerdings nahe an der Gränze des Pläners resp. Grünsandes, vorkommen, so lag der Gedanke nahe, diese Mergel hinsichtlich der darin enthaltenen in Wasser löslichen Salze zu untersuchen.

Zu dem Ende wurden 12 ℔ Thonmergel von Hamm in kleine Stücke zerbröckelt und in einem Verdrängungsapparate mit destillirtem Wasser extrahirt. Da bei diesem Verfahren die Durchdringung und Extraction des Mergels eine äusserst unvollständige war, so haben die gleich mitzutheilenden Zahlen nur in sofern einen Werth, als sie einigen Anhalt für das Verhältniss abgeben, in dem die gefundenen Salze, oder vielmehr deren Bestandtheile zu einander stehen. Jedenfalls enthält der Mergel ungleich mehr in Wasser lösliche Salze, als hier gefunden wurden. Erhalten wurde:

---

1) Kürzlich habe ich mich überzeugt, dass allerdings nördlich von Horstmar, beim Dorfe Leer, auch die weicheren Quadraten-Schichten auftreten.

Kali	0,3407	gramm.
Natron	0,1595	„
Schwefelsäure	0,2272	„
Chlor	0,1155	„
Organische Substanz	blieb unbestimmt.	

Nach dem Glühen, Wiederauflösen und langsamen Krystallisiren erschienen deutliche Würfel von Kochsalz.

Eine zweite Probe stammte aus dem behufs Erschürfung von Steinkohlen bei Oelde niedergebrachten Bohrloche, und zwar aus einer Tiefe von 800'.

100,00 Theile dieses Mergels gaben:

In Wasser lösliche Salze im geglühten Zustande 0,285 Theile

Davon sind:

Chlornatrium	0,188	„
Schwefelsaures Natron	0,028	„
Der fehlende Rest von	0,069	Theilen ist

Kohlensaures Natron und kohlensaure Kalkerde.

Die beiden letztgenannten Salze waren im ursprünglichen Auszuge als solche nicht enthalten, sondern das Natron und die Kalkerde waren mit einer organischen, die Stelle einer Säure vertretenden Substanz verbunden, deren saure Eigenschaft aber so sehr schwach war, dass die alkalische Reaction des Natron nicht dadurch gehindert werden konnte. Beim Glühen wird dieser Stoff zerstört und es entsteht dafür kohlensaures Natron und kohlensaure Kalkerde. Da alle aus den hiesigen Thon- und Kalk-Mergeln tretenden Quell- und Brunnen-Wasser eine äusserst schwache, alkalische Reaction besitzen, die beim Einkochen immer mehr zunimmt, so halte ich die oben angeführte organische Natron- und Kalk-Verbindung für die Ursache dieser alkalischen Reaction.

Zur Vergleichung stelle ich das oben erhaltene Resultat mit einigen von Baedecker aus anderen westfälischen Kreideschichten gewonnenen und durch Huyssen in dem schon genannten Werke mitgetheilten zusammen.

Es enthält demnach in 100,0000 Theilen:

	In Wasser lösliche Salze überhaupt.	Kochsalz.
Der Gault von Rheine		0,2400 Theile
Der Pläner von Rothenfelde	0,0130 Theile	0,0027 „
Der Pläner von Iburg	0,0800 „	0,0080 „

	In Wasser lösliche Salze überhaupt.		Kochsalz	
Der Grünsand von Essen	0,0293	Theile . .	0,0110	„
Der untere Pläner . .	0,0135	„ . .	0,0029	„
Der 2te Grünsand . .	0,0141	„ . .	0,0068	„
Der mittlere Pläner . .	0,0068	„ . .	0,0019	Theile
Der obere Grünsand .	0,0176	„ . .	0,0069	„
Der obere Pläner . .	0,0110	„ . .	0,0020	„
Der untersenonische Thonmergel von Oelde (aus einer Tiefe von 800'.	0,2850	„ . .	0,1880	„
(und, nach der gleich mitzutheilenden Analyse, der Flammenmergel vom Lauchsberge bei Bielefeld	0,0300	„ . .	0,0041	„)

II. Aeltere (mittlere?) Kreideformation.

1. Flammenmergel des Teutoburger Waldes.

Die Probe stammt vom Lauchsberge bei Bielefeld. Ein hellgraues, ziemlich hartes Gestein mit gelblichen, erdigen Flecken und einigen dunkelgefärbten Streifen. Es enthält sehr wenige, feine, weisse Glimmerschüppchen, braust nicht mit Säuren und giebt an Salzsäure nur wenig Eisenoxyd, Thonerde und Kalkerde ab [1]).

Bei + 100° C. getrocknet enthält der Flammenmergel in 100,00 Theilen:

Kieselsäure	87,26	Theile
Thonerde	4,34	„
Eisenoxyd	2,74	„
Kalkerde	0,56	„
Talkerde	1,02	„
Kali	0,86	„
Natron	0,41	„
Kohlenstoff	Spuren	
Wasser	3,40	„
Summa	100,59	„

1) An anderen Stellen des Teutoburger Waldes namentlich da, wo der Flammenmergel häufiger Versteinerungen führt, zeigt derselbe einen erheblichen Kalkgehalt, braust heftig mit Säuren und rechtfertigt so seine Bezeichnung als Mergel.

Ferner 0,03 Theile in Wasser lösliche Salze; nämlich schwefelsaure Alkalien, Chloralkalimetalle und die organische Natron-Kalk-Verbindung, die auch in dem untersenonischen Thonmergel gefunden wurde. Kochsalzgehalt = 0,0041 %.

2. Gesteine der Saline „Gottesgabe" bei Rheine.

Durch Herrn Salinen-Inspector Raters mit der Bezeichnung „Hilsthon, Weststrecke" erhalten.

Ein dunkel-graues, etwas mürbes Gestein mit schwärzlichen Flecken und Streifen durchzogen. Unter der Lupe bemerkt man feine, weisse Glimmerblättchen und glaukonitische Partikel. Mit Säuren braust es nicht. Es ist bekanntlich dasjenige Gestein, aus welchem durch eine Art Auslaugung die Soole für die Saline Gottesgabe gewonnen wird.

Bei + 100° C. getrocknet, enthalten 100,00 Theile:

Kieselsäure	87,20 Theile
Thonerde	2,40 „
Eisenoxyd	3,84 „
Kalkerde	Spuren
Talkerde	0,60 „
Kali	1,24 „
Natron	0,90 „
Kohlenstoff und Wasser	2,82 „
Summa	99,00 „

Ausserdem enthält das Gestein der Saline Gottesgabe nach Baedecker (cfr. Huyssen die Soolquellen des westf. Kreidegeb., in der Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. VII. S. 634.) ca. 0,04% durch Wasser ausziehbare schwefelsaure Alkalien und Erden, sowie Chlorverbindungen; doch ist nicht ersichtlich, ob Baedeckers Probe aus derselben Strecke der unterirdischen Baue entnommen ist. Das Gestein ist nämlich nicht überall ganz gleich, dasjenige der Südstrecke z. B. viel dunkeler und weicher.

Bekanntlich hat Herr von Strombeck im 3. Hft. des 8ten Bandes der Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellschaft für den Flammenmergel im Braunschweigischen durch die in demselben auftretenden Versteinerungen nachgewiesen, dass er dem jüngsten Gault zuzurechnen sei. Das Gestein der Saline Gottesgabe ist bald für Gault, bald als zum Hils ge-

hörend angesprochen. Auffallend ist die grosse Aehnlichkeit des Flammenmergels und des Gesteins der „Gottesgabe“ hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung, und wenn diese auch nicht ein Gleichstehen beider Schichtenglieder beweisen kann, so fordert sie uns doch auf, Herrn von Strombecks Erfahrungen auch für das Verhalten des westfälischen Flammenmergels zum Gault von Rheine zu prüfen.

3. Grünsandstein vom Vorberge des Kahlenberges bei Werther.

Ueber die Stellung dieses Grünsandsteins bin ich nicht recht sicher, und bringe ihn daher nicht ohne Bedenken hierhin. Derselbe kommt an der Gränze des dortigen Hilssandsteins vor, angeblich zwischen letzterem und dem in der Umgegend von Bielefeld sehr verbreiteten Flammenmergel.

Ein grünes, wenig festes Gestein, welches mit Säuren fast gar nicht braust. Der Glaukonit desselben scheint bereits durch Verwitterung angegriffen zu sein.

100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Gesteins enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde	0,63	Theile
Kohlensaure Talkerde	0,56	„
Eisenoxyd	2,53	„
Thonerde	1,00	„
Alkalien	Spuren	
B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Glaukonit, Quarzkörner und verhärteter Thon	87,00	„
Thon auf feinen Glaukonit- und Kohlen-Partikeln	7,33	„
Summa	99,05	„

Eine zweite Probe von Kirchdornberg sieht frischer, mehr blaugrün aus, während die Farbe des oben untersuchten etwas ins Gelb-grüne spielt. Sie braust daher stark mit Säuren, enthält mithin eine grössere Menge kohlensaure Kalkerde.

4. Grünsandstein von Rheine.

Es ist der bereits von Römer erwähnte im Bette der Ems unterhalb Rheine vorkommende, zum Gault gehörende Grünsand. Ein weiches, dunkel-grün-graues Gestein. Es braust mit Säuren, enthält aber keine deutlichen Quarzkörner. Ausser einem kleinen, unten mitaufgeführten Gehalt an phosphor-

saurer Kalkerde, finden sich auch phosphorsäurehaltige Concretionen darin.

100,00 Theile dieses Grünsandes, bei + 100° C. getrocknet, enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde	10,57	Theile
Kohlensaure Talkerde	0,55	„
Phosphorsaure Kalkerde	0,49	„
Eisenoxyd und Eisenoxydul	3,85	„
Thonerde	2,35	„
Alkalien	Spuren	

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

Glaukonit und Bröckchen von verhärtetem grau-röthlichem Thon	67,54	„
Thon mit spärlichen, weissen Glimmerblättchen und feinpulverigem Glaukonit	13,66	„
Summa	99,01	„

5. Gault-Gesteine der Gegend von Ahaus und Stadtlohn.

Die Beschaffung eines geeigneten Chaussee-Materials für die in Ausführung begriffenen Kunststrassen von Ahaus nach Schöppingen, nach Stadtlohn, Südlohn und Vreden lenkte die Aufmerksamkeit der Wegebaubeamten zunächst auf die in genanntem Bezirk vorkommenden Gesteine. Bei dieser Gelegenheit wurden ausser den bereits früher bekannten und benutzten härteren Plänerschichten, dem obersenonischen Gesteine des Schöppinger-Berges und den Kalksteinen des Wealden-Gebirges, die älteren Kreideschichten, namentlich der Gault und Hils an mehreren Punkten erschürft. Bereits auf der Versammlung unseres Vereins in Bielefeld hat uns Herr Dr. Hosius aus Münster Nachrichten über das Auftreten dieser älteren Kreidegesteine zwischen Ahaus und Stadtlohn gegeben, als deren weitere Bestätigung die neueren Funde anzusehen sind.

Der Hils-Sandstein ist in der Dömer Mark zwischen Vreden und Ottenstein als ein gelbliches, rein quarziges Gestein von grobem Korn aufgefunden. In ähnlicher Weise wurde dasselbe in der Barler Bauerschaft zwischen Ahaus und Stadtlohn unter dem Gault in einer Tiefe von

80′ erbohrt. Die hier in Rede stehenden Gault-Gesteine wurden gleichzeitig unter ganz ähnlichen Verhältnissen an der Frankenmühle in der Bauerschaft Barle, sowie beim Colonate Kötting, in der ebenfalls zwischen Ahaus und Stadtlohn gelegenen Bauerschaft Wentfeld, aufgeschlossen und zu Packlagesteinen benutzt.

An der Frankenmühle zeigen die bis 14′ tiefen, im Gault niedergebrachten Steinbrüche folgendes Profil:

1′	Heideboden,
3′	Diluvialsand,
5′	1ste Gault-Thon-Lage, nicht sandig,
$^3/_4$′	glaukonitischer Sphaerosiderit,
1′	2te Gault-Thon-Lage, sandig,
1′	glaukonitischer Sphaerosiderit,
1′	3te Gault-Thon-Lage, sandig,
1′	glaukonitischer Sphaerosiderit.
Sa. 13$^3/_4$′	

Bei weiteren Bohrversuchen fanden sich noch 5′ sandiger Thon.

Die erste Thonlage ist reich von Polythalamien und Ostracoden; als bezeichnend führe ich hier an:

Gyroidina Caracolla A. Röm.
Vaginulina costulata A. Röm.
-- Kochii A. Röm.
Vaginulina sp. (cfr. V. strigillata Rss.)
Marginulina sp. (cfr. M. bullata Rss.)
Frondicularia sp. (cfr. Fr. inversa Rss.)
Rotalina sulcata A. Röm.
Cytherina laevigata A. Röm.
— ornatissima Rss.
— sp. (cfr. C. concentrica Rss.)

Ausserdem fanden sich noch:

Cristellaria rotulata d'Orb.
— navicula d'Orb.
Rosalina ammonoides Rss., zwei fast durch alle Kreideschichten hindurchgehende Arten; und endlich ein Bruchstück von
Dentalina sp. (A. D. gracilis d'Orb.)

Die tieferen Thonlagen sind weniger reich an Foraminiferen,

doch ist gerade die bezeichnendste Art: Gyroidina Caracolla überall vertreten. Die glaukonitischen Sphaerosiderite enthalten zahlreiche grössere Petrefacten, namentlich Cephalopoden. Die Bestimmung der nachfolgend verzeichneten Arten verdanke ich zum grossen Theile der freundlichen Unterstützung des Herrn Prof. F. Römer in Breslau.

Verzeichniss der in den festeren Gault-Schichten (im glaukonitischen Sphaerosiderit) von der Frankenmühle bei Ahaus aufgefundenen Petrefacten:

Wirbel und Zähne kleiner Knochenfische.

Pollicipes sp.
Ancyloceras Renauxianus d'Orb.
Crioceras sp. (cfr. C. Duvalii d'Orb.)
Hamites sp.
Ammonites Martinii d'Orb.
— Nisus d'Orb.
— sp. (cfr. A. Deshayesii d'Orb.)
Nautilus pseudo-elegans d'Orb.
— sp. (cfr. N. Bouchardianus d'Orb.)
Belemnites subfusiformis Rasp.[1] (= B. Pistillum A. Röm.)

Ein Petrefact, welches entweder die Alveolar-Ausfüllung eines grossen, an Belemnites giganteus Schlth. erinnernden, Belemniten darstellt, oder welches dem Genus Conoteuthis d'Orb. nahe steht.

Rostellaria sp.
Pleurotomaria sp.
Fusus sp.
Trochus sp.
Teredo sp.
Fistulana constricta Phil.
Astarte sp.
Crassatella sp.?
Mya elongata Röm.
Thracia sp. (cfr. T. elongata Röm.)
Nucula sp.
Arca sp.
Pinna Robinaldina d'Orb.

---

1) Belemnites semicanaliculatus Blainv.

Ostrea sp.
Terebratula Moutoniana d'Orb.
Rhynchonella antidichotoma d'Orb.
Cidaris sp. glänzend-schwarze Stacheln.
Micraster laevis Ag.

Grosse Stücke fossilen Holzes, wahrscheinlich von Monocotyledonen, oft von Bohrmuscheln durchlöchert.

Die unteren Gaultschichten, sowie die darin auftretenden Versteinerungen sind stark mit Erdpech imprägnirt, ja öfters scheidet sich letzteres ziemlich rein in faust- bis kopfdicken Massen aus.

Nachdem diese Notizen über das Vorkommen des Gault von Ahaus vorausgeschickt sind, will ich die chemische Zusammensetzung einiger der festeren Schichten folgen lassen.

a. Glaukonitischer Sphaerosiderit, vom Colonate Kötting zwischen Ahaus und Stadtlohn.

Ein festes, schweres, dichtes, graues Gestein von feinem Korn und fast muscheligem Bruch mit grünlichem, von beigemengtem Glaukonit herrührenden, Schimmer. An der Luft beschlägt es rothbraun.

100,00 Theile desselben, bei + 120° C. getrocknet, enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:		
Kohlensaures Eisenoxydul	75,29	Theile
Kohlensaure Kalkerde	5,63	„
Kohlensaure Talkerde	5,29	„
Phosphorsaure Kalkerde	3,28	„
B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Thon, Glaukonit und feiner Quarzsand . .	10,65	„
Organische Substanz und Wasser	0,75	„
Summa	100,89	„

Eisen-Gehalt = 36¼ %.

b. Glaukonitischer Sphaerosiderit von der Frankenmühle bei Ahaus.

Ein den beiden vorherbeschriebenen ähnliches, aber weniger grünliches sondern mehr graues Gestein, welches feine, weisse Pünktchen von kohlensaurer Kalkerde und ziemlich grosse, weissgraue Quarzkörner als Gemengtheile erkennen lässt.

Bei + 120 C. getrocknet enthält es in 100,00 Theilen:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaures Eisenoxydul	55,74	Theile
Eisenoxyd	1,83	„
Kohlensaure Kalkerde	5,94	„
Kohlensaure Talkerde	4,20	„
Phosphorsaure Kalkerde	Spuren.	
B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Quarz, Glaukonit und Thon	31,47	„
Erdpech	0,82	„
Summa	100,00	„

Eisengehalt = 27,86%.

Leider dürfte dieses interessante Vorkommen grosser Mengen glaukonitischen Sphärosiderits für die technische Benutzung nicht von der Wichtigkeit sein, die dasselbe im ersten Augenblicke verspricht, da ein kleiner Gehalt von phosphorsaurer Kalkerde ein steter Begleiter dieser Gesteine ist, und in den untersuchten Proben bereits bis über 3% davon gefunden wurde. Nur zur Darstellung von Potterieen würde ein solches Erz in ähnlicher Weise wie die meisten Raseneisensteine Verwendung finden können, wenn nicht ein fernerer Umstand auch in dieser Richtung erschwerend entgegen träte. Es finden sich nämlich gemeinschaftlich mit diesen Sphärosideriten, und häufig durch das äussere Ansehen von ihnen nicht zu unterscheiden, Massen, welche fast ganz aus einer den Koprolithen in ihrer Zusammensetzung ähnlichen Substanz bestehen.

Zwei verschiedene derartige Massen habe ich untersucht und theile die gewonnenen Resultate hier mit.

c. Kalkphosphathaltige Concretionen und Versteinerungsmassen, welche mit den glaukonitischen Sphärosideriten der Umgegend von Ahaus gemeinsam vorkommen.

Sie bilden mitunter länglich-ovale Körper von 2—8″ Länge, häufiger noch haben sie keine bestimmt ausgeprägte Form, besitzen eine dunkel-graue Farbe, sind matt und nehmen keine Politur an, wodurch sie sich von den Concretionen des Grünsandes von Essen und den Koprolithen des Wealden-Gebirges unterscheiden. Fast immer sind sie von Eisenkies begleitet, der überhaupt in der ganzen Gault-Ablagerung

von Ahaus sehr verbreitet ist und nicht selten das Versteinerungsmittel für Ammoniten abgibt.

Beim Zerschlagen findet man im Inneren dieser Concretionen, wenn ich dieselben so nennen darf, zahlreiche, 3—5''' lange, 1''' dicke, oft ästige und walzenförmige Körper, die sich durch eine hellere Farbe von der sie einschliessenden Masse unterscheiden. Augenscheinlich sind diese Körper ursprünglich Höhlungen gewesen, die durch niedrig-organisirte Parasiten in die noch weiche Masse eingebohrt waren und welche später durch die in dem ganzen Schichtencomplex gewöhnlichen Mineralsubstanzen, nämlich durch Glaukonit- und Quarzkörnchen ausgefüllt wurden. Ausserdem finden sich in diesen phosphorsäurereichen Massen die gewöhnlichen Gault-Versteinerungen, so wie sie selbst als Versteinerungsmittel auftreten. Ganze Ammoniten und Belemniten-Alveolar-Ausfüllungen bestehen daraus, und nicht gar selten haben grössere Petrefacten theils dieses Kalkphosphat-haltige, theils das glaukonitisch - sphärosiderithaltige Versteinerungsmittel gewählt. Es existiren Ammoniten-Bruchstücke von 6—8'' Länge, die an einem Ende aus glaukonitischem Sphärosiderit bestehen, während das andere vorwiegend phosphorsauren Kalk enthält. In vielen Fällen, aber leider nicht immer, geben die mit Quarz und Glaukonit ausgefüllten Bohrlöcher ein gutes Erkennungsmittel für die Kalkphosphat-Masse ab.

Zusammensetzung Kalkphosphat-haltiger Knollen aus dem Gault.

100,00 Theile derselben, bei + 100° C. getrocknet, enthalten:

Phosphorsaure Kalkerde mit etwas phosphorsaurer Talkerde	59,62	Theile.
Kohlensaure Kalkerde	16,00	„
Kohlensaure Talkerde	0,22	„
Eisenoxyd und kohlensaures Eisenoxydul .	Spuren	
Kali und Natron	1,00	„
Organische Substanz	1,79	„
Quarz, Glaukonit, Thon und Spuren von Glimmer	19,21	„
Wasser, in Wasser lösliche Salze u. Verlust .	2,16	„
Summa	100,00	„

Versteinerungsmasse einer Belemniten-Alveolar-Ausfüllung von der Frankenmühle bei Ahaus.

Das Petrefact war, wie die meisten aus der 3ten Gesteinslage stammenden, stark mit Erdpech imprägnirt, welches vor der Untersuchung zum grössten Theil durch Digestion mit heissem Terpentinöl entfernt wurde.

100,00 Theile enthalten:

Phosphorsaure Kalkerde	56,88	Theile.
Kohlensaure Kalkerde mit geringen Mengen kohlensaurer Talkerde und kohlensauren Eisenoxyduls	18,96	„
Quarzkörner, Eisenkies, Thon	21,92	„
Erdpech und organische Substanz . . .	2,24	„
Alkalien	Spuren	
Summa	100,00	„

Gesteine von so bedeutendem Gehalt an Phosphorsäure verdienen im Interesse der Landwirthschaft gewiss alle Beachtung, wenn es gelingen sollte Bänke anzutreffen, die weniger von sphärosideritischen Mineralien begleitet sind, oder wenn durch Röstung das den Vegetabilien nicht zusagende Eisenoxydul in Oxyd verwandelt und gleichzeitig das Erdpech verbrannt wird.

Woher stammt aber die grosse Menge phosphorsaurer Kalkerde? — Als letzte Quelle ihres Vorkommens wird man wohl den Apatit, Phosphorit und ähnliche Mineralien anzusehen haben, durch deren Zertrümmerung und Wiederablagerung sie allerdings in sedimentäre Schichten gelangen konnte. Da derartige geologische Phänomene unter Wasserbedeckung vor sich gingen, die phosphorsauren Kalkverbindungen aber in gar nicht geringem Grade in Wasser löslich sind, so stellen sich dieser Vorstellungsweise grosse Schwierigkeiten entgegen und es bleibt fast nur über, den Kalk-Phosphat-Gehalt sedimentärer Gesteine als Rückstand organischer, namentlich thierischer, Massen anzusehen. Was uns in dieser Annahme bestärken muss, ist die Thatsache, dass organische Substanzen, so wie Glaukonit, dessen Bildung fast immer mit einer reichen Thierwelt im Zusammenhang stand, so häufig Begleiter phosphorsäurehaltiger Gesteine sind; wenigstens gilt

für unser westfälisches Kreidegebirge dieser Satz ohne eine mir bekannte Ausnahme. — Bei dem Mangel zahlreicher und grösserer Wirbelthier-Reste in unseren Gaultschichten, haben wohl die weichen Theile der Mollusken, Echiniten etc. den Kalkphosphat abgegeben, da ihre Schalen verhältnissmässig sehr wenig phosphorsaure Kalkerde enthalten; und eine unglaublich grosse Menge derselben muss während der Gaultablagerung existirt haben und zu Grunde gegangen sein, um so bedeutende Massen phosphorsäurehaltiger Gesteine zu bilden.

Berichtigungen und Zusätze, erster Nachtrag zum Verzeichnisse der im Kreise Crefeld aufgefundenen Schmetterlinge.

(S. Verh. d. Vereins, Jahrgang XI, p. 393—420.)

Fortsetzung: die Pyraliden, so wie einige lepidopterologische Beobachtungen aus dem Jahre 1857

von

F. Stollwerck.

Am Schlusse der ersten Abtheilung des, im Jahre 1854, in diesen Verhandlungen erschienenen Verzeichnisses der Schmetterlinge aus dem Kreise Crefeld wies ich bereits darauf hin, dass sich in der Folge wohl noch manche Arten möchten auffinden lassen, und bemerkte, dass diese als Nachträge folgen würden. Nicht zu vermeiden sind solche Nachträge, gleichviel aus welchem Zweige der Naturwissenschaften, sobald der Gedanke vorherrscht, dasselbe so vollständig, als möglich zu machen; und ich würde mich sehr freuen, wenn ich mit dem folgenden, ersten Nachtrage nicht zu schliessen brauchte, sondern, nach Art des Prodromus der phanerogamischen Pflanzen des Vereinsgebietes, der durch eine Reihe von Nachträgen zu seiner jetzigen Vollständigkeit, zu einer Flora des Rheinlandes von Dr. Wirtgen geworden ist, auch noch mehrere von Zeit zu Zeit nachfolgen lassen könnte. Um so reichhaltiger würde alsdann auch das Schmetterlings-Verzeichniss ausfallen und dadurch um so mehr dem Zwecke des naturhistorischen Vereins entsprochen werden. Innerhalb dreier Jahre sind nun etwa 20 Arten entdeckt worden, welche bis jetzt dem hiesigen Kreise fremd oder unbekannt waren. In meinen Bemühungen zur Auffindung noch fehlender Arten wurde ich durch den hiesigen Kaufmann, Handels- und Er-

gänzungsrichter, Herrn E. Frings unterstützt, der mehrere Arten auffand und mir selbe bereitwilligst zur Veröffentlichung mittheilte, wofür ich demselben zum besten Danke verpflichtet bin.

Diesem Nachtrage lasse ich einige Berichtigungen und mehrere Zusätze vorausgehen. Letztere theilen neu ermittelte Fundorte solcher Schmetterlinge mit, die bereits an andern Stellen im Kreise entdeckt und im ersten Verzeichnisse namhaft gemacht worden sind. Neue Erfahrungen und Bemerkungen über die Zeit des Erscheinens, über Einflüsse der Witterung in Beziehung auf das mehr oder weniger seltene Vorkommen, sind diesen Zusätzen, wo es passend schien, beigefügt oder später angeführt worden.

Die zweite Abtheilung der Schmetterlinge, die Microlepidopteren, beginnt mit den Pyraliden oder Zünslern. Diese Familie gehört zu den an Arten am wenigsten zahlreichen der ganzen Ordnung. Treitschke beschreibt in seinem Werke etwa 145 europäische Arten, wovon 92 auf Deutschland kommen. Wenn nun auch in den letzten 25 Jahren eine Menge neuer Arten in Europa entdeckt worden sind, so fällt die Mehrzahl derselben doch auf ausserdeutsche Länder, so dass die Zahl der wirklich deutschen Arten sich seit Treitschke nicht auffallend vermehrt hat. Mehr als die Hälfte sämmtlicher Arten kommt im hiesigen Gebiete vor; und wenn auch die Zahl nur 62 beträgt, so darf sie doch den Vergleich mit derjenigen weit günstiger gelegenen und gut durchforschter Landstriche der Rheinlande nicht scheuen. Das Verzeichniss der Schmetterlinge aus Rheinbaiern von Lintz (1847) führt 57 Pyraliden auf; das sehr reichhaltige, im Ganzen 1191 Arten angebende der Schmetterlinge aus dem Herzogthume Nassau, namentlich der Gegend um Wiesbaden, von L. Vigelius (1850) macht uns mit 59 Arten bekannt; und das, bis jetzt alleinstehende Verzeichniss, welches die Pyraliden einer Gegend der preussischen Rheinlande aufzählt, nämlich das der Schmetterlinge aus der Umgegend von Trier, von Hrn. Major a. D. von Hymmen (1853), weist 61 Zünsler nach, die derselbe innerhalb 25 Jahren in jener reichen Gegend ermittelt hat. Dieser Vergleich brachte mich zu dem Entschlusse, mit der Fortsetzung des Verzeichnisses der

Schmetterlinge aus dem Kreise Crefeld nicht länger zu warten und wenigstens die Zünsler schon jetzt folgen zu lassen, da in dieser Familie gewiss in Zukunft nur eine geringe Nachlese wird gehalten werden können.

Ich habe die Anordnung für die Pyraliden aus dem Grunde nach Heydenreich gewählt, weil derselbe nicht bloss die trefflichen Arbeiten unserer deutschen Lepidopterologen: Hübner, Schrank, Treitschke, Freyer, Mann, Zeller, Herrich-Schäffer u. s. w. zu Grunde gelegt, sondern auch die Verdienste auswärtiger Forscher dabei gehörig berücksichtigt hat.

Berichtigungen zum ersten Verzeichnisse.

Durch ein Versehen beim Abschreiben des Manuscripts wurden zwei mitgezählte Sphingiden im Verzeichnisse, Seite 403, nach Sphinx Convolvuli übergangen, nämlich:

Sphinx Ligustri L. — Nicht selten im Sommer als Raupe anzutreffen bei Crefeld, Uerdingen, Linn und Fischeln.

— *Pinastri* L. — Ziemlich häufig in den Fichtenwaldungen Crefelds. (Maassen.) Auch bei Linn, Bockum, Oppum und Fischeln, aber seltener. (St.)

Zusätze neuer Fundorte.

Thecla Quercus wurde auch mehrmal bei Fischeln gefangen.

Limenitis Sibylla kommt ziemlich häufig bei Strümp vor.

Argynnis Paphia. — Häufig an lichten Stellen im Walde zwischen Fischeln und Strümp.

Vanessa Antiopa auch bei Fischeln.

— *C. album* desgleichen.

— *Cardui.* — Nur vereinzelt; auch bei Fischeln u. Strümp.

— *Prorsa et Levana.* — Ebenfalls, aber selten, an genannten Orten.

Apatura Iris. — Im Jahre 1856, Juli, häufig an denselben Stellen bei Strümp.

Sesia Culiciformis L. — Anfangs Juni 1856 fing ich ein ♂ auf Eichenschlagholz in der kleinen Hees bei Uerdingen.

Chaerocampa Elpenor. — Nicht selten bei Fischeln.

Deilephila Galii. — In dem heissen Sommer 1857 fing ich Mitte August Abends den Schmetterling, welcher um Galium

verum herumschwärmte. Auch einige Raupen wurden mir etwas später gebracht.

Euchelia Jacobaeae. — Nicht selten bei Strümp.

Lithosia Quadra. — Auch zu Uerdingen im Garten gefunden.

Setina Irrorea. — Diesen, nach Maassen, bei Crefeld so seltenen Spinner fand ich in den Jahren 1855 u. 56, von Mitte Juli bis Ende August in grosser Anzahl, 40—50 Stück, in einer grossen, gegen Nord- und Westwinde geschützten Vertiefung in der kleinen Hees bei Uerdingen. In diesem Jahre war er weit seltener. — Bei einer schönen Varietät der einzigen unter 60 Stück, sind die schwarzen Punkte im Mittelfelde der Vorderflügel durch schwarze Längsstriche verbunden. Es sind im Ganzen vier Striche auf jedem Flügel, wovon die zwei mittleren eine Gabel oder die Figur eines spitzen Winkels bilden.

Orgyia Fascelina. — Ich nahm diesen Spinner zum ersten Male am 4. Juli 1857 in der kleinen Hees von einer Eiche ab.

Bombyx Processionea. — 1855 bei Traar auf Eichen häufig; 1856 bei Fischeln ebenfalls.

Aglia Tau. — Im Walde bei Strümp gar nicht selten.

Cossus Terebra. — Herr Frings erhielt aus einer Puppe noch ein zweites Exemplar. Fünf andere Puppen gingen beim Fällen einer Pappel zu Grunde.

Zeuzera Aesculi. — Dieser äusserst seltene Spinner fand sich im Jahre 1856 bei Fischeln.

Hepiolus Sylvinus. — Auch bei Uerdingen.

Limacodes Testudo. — Sowohl die sonderbar gestaltete Raupe, als auch den Schmetterling mehrmal 1856—57 in der Hees gefunden.

Cilix Spinula. — Auch bei Fischeln.

Platypterix Hamula. — Ich fing ihn zweimal 1855 und 57 in der Hees.

Dicranura bifida. — Auch zu Fischeln getroffen.

Notodonta trepida. — Ich fand bei Uerdingen die Raupe auf einer Eiche.

— *Tritophus.* — Herr Frings entdeckte den Spinner auch bei Uerdingen.

Diloba coeruleocephala. — Fischeln und Strümp.

Amphipyra Pyramidea. — Im August 1855 im Zimmer gefangen.

Mania Maura. — In jedem Jahre, im Juli und Aug. hier am Rheine zu treffen.

— *Typica.* — Anfangs Sept. 1855 in der kl. Hees gefangen.

Triphaena Janthina. — Am Rheindamm bei Uerdingen im Juli 1857 erwischt.

Chersotis plecta. — Zwischen Gartenhecken im Aug. bei Uerd. gefunden.

Heliophobus graminis. — Auf Luzerner Klee umherschwirrend im Sept. 1854 getroffen.

Luperina Rurea F. (*Xylina putris* S. V.) — Bei Uerd. zwischen Gärten mehremal im Sommer gefangen; auch aus der Raupe gezogen.

Hadena Atriplicis. — Findet sich auch bei Uerd., wo Herr Frings selbige mehremal im Garten gefangen hat.

Phlogophora Lucipara. — Diese bei Crefeld seltene Eule wurde auch hier von H. Frings, und von mir im Sommer 1855 entdeckt.

Agriopis Aprilina. — Auch bei Uerd. gefunden.

Thyatyra derasa. — Für diese seltene Eule wurden zwei neue Fundorte im Kreise ausgemittelt, nämlich Uerd., Juli 1855, und Fischeln.

Hoperina Croceago. — Ich fing diese schöne und seltene Eule auch bei Uerd. in der Hees Mitte Sept. 1855.

Xylina exoleta. — Wurde von H. Frings Ende Sept. 1855 aus der Raupe gezogen.

Ennomos Illunaria. — ♂ und ♀ Anfangs Aug. 1855 zwischen Gartenhecken bei Uerd. des Abends gefangen. Fliegt auch bei Fischeln.

— *Prunaria.* — Dieser ansehnliche Spanner war im Juli 1855 in und zwischen den Gärten bei Uerd. ziemlich häufig anzutreffen.

Himera Pennaria. — Am 1. November 1856 nahm ich ein schönes weibliches Exemplar in der Hees von *Spartium scoparium* ab.

Halia Wavaria. — Auch nicht selten im Juli zwischen Gärten bei Uerd.

Chesias obliquaria. — Bei Uerd. einigemal gefangen.

Cidaria Pyraliaria. — Selten bei Uerd.; in der Hees im Grase, Mitte Juli 1856 entdeckt.

Melantha Melanaria. — Ebenfalls bei Uerd. — Juli.

— *Rubiginaria.* — Desgleichen.

Acidalia Auroraria. — Diesen hübschen pfirsichrothen Spanner fing ich öfters in den Heeswaldungen, zuletzt noch im Sommer 1857.

Erster Nachtrag zum ersten Verzeichnisse.

Hipparchia F.

Hermione L. — Sehr selten. Diesen schönen Falter hat Hr. E. Frings im Sommer 1854 in der Nähe von Latum, eine Stunde von Uerd. gefangen.

Hyperanthus L. var. Arete Bkh. — Sie unterscheidet sich von dem gewöhnlichen durch augenlose Obenseite und hat auf der unteren weisse Puncte: — Von Hrn. Frings 1854 in der kleinen Hees gefangen.

Plastenis B. (*Cosmia* O.)

Retusa S. V. — Selten, an Weiden. Uerdingen.

Bryophila Tr.

Glandifera S. V. — Findet sich noch seltener, als *B. Perla* auf Flechten an Mauern. Fischeln.

Hadena Tr.

Contigua F. — Selten; aus der Raupe gezogen zu Uerd.

Genistae Bkh. — Selten; auf *Spartium scoparium* gefunden. Uerd.

Aplecta Gu.

Herbida S. V. — Diese sehr seltene *Noctua* wurde von Hrn. Frings mehre Male in seinem Garten zu Uerd. gefangen.

Dianthoecia B.

Conspersa Esp. — Selten. Mitte Juni 1854 fand ich diese hübsche *Noctua* auf einer Pappel an der Düsseldorfer Landstrasse unweit Uerdingen.

Cucubali S. V. — Von Hrn. Frings bei Uerd. gefunden. Zu Fischeln wurden mehrere Exemplare aus den Kapseln von *Lychnis diurna Sibth.* 1855 gezogen.

Bemerkung. *D. Capsincola* wurde nicht, wie im Verzeichniss p. 412 angegeben, aus *L. diurna*, sondern aus *L. vespertina Sibth.* mehrere Jahre nach einander häufig gezogen.

Cosmia O.

Pyralina S. V. — Sehr selten. Mitte Juli 1855 fing ich dieselbe Abends zwischen Gartenhecken auf der Rheinseite bei Uerd., wo auch *C. Trapezina* nicht selten vorkommt.

Affinis S. V. — Sehr selten; nur einmal bei Kaldenhausen, zwischen Uerd. und Moers entdeckt.

Catocala O.

Elocata Esp. — Aeusserst selten; von Hrn. Frings bei Gellep an einer Pappel gefunden.

Boarmia Tr.

Extersaria H. — Nicht häufig; bei Traar gefunden.

Acasis B. (*Acidalia* Tr.)

Rivularia H. — Im Juli in der kl. Hees bei Uerd. mehrmal gefangen.

Eupithecia Curt.

Rectangularia H. — Selten im Juli 1855 von mir gefangen.

Cidaria Tr.

Hastaria H. — Sehr selten. Einmal hier und einmal bei Fischeln gefunden.

Tristaria H. — Sehr selten. Von Hrn. Frings bei Uerd. ausfindig gemacht.

Idaea Tr.

Vibicaria H. — Selten; auf der Heide zwischen Traar und Vennikel.

Remutaria L. — Manchmal nicht selten an Hecken bei Bockum, Linn u. Uerdingen.

Aversaria L. — Häufig im Sommer an Waldstellen. Auch die *Var. Latifasciaria Hdrch.*

Immutaria S. V. -- Nicht häufig; im Juli bei Crefeld und Uerdingen.

Fortsetzung des Verzeichnisses.

Zweite Abtheilung. Microlepidoptera.

Pyralidae: Zünsler.

1. *Herminia* Ltr.

Emortualis H. — Nicht häufig; im Frühjahr nur einzeln im lichten Eichengehölz anzutreffen. Uerd. und Crefeld.

Derivalis H. — Ueberall sehr häufig im Kreise, in den Monaten Juni und Juli.

Grisealis H. — Selten Cref.; Uerd. in den Heeswaldungen. Juni.

Tentaculatis H. — Bis jetzt nur zweimal bei Uerd. gefangen.

Tarsicrinalis Knoch. — Gar nicht selten im Gebiete; Uerd., Oppum, Fischeln. Juni bis Juli.

Tarsiplumalis H. — Im Ganzen selten, bei Cref. u. Uerd.

2. *Hypaena* Schrk.

Proboscidalis H. — Zwischen Gartenhecken und an Schutthaufen, wo *Urtica urens* steht im Juli und Aug. überall im Gebiete nicht selten zu finden.

Crassalis F. — Weit weniger häufig als vorige, bei Fischeln, Cref. und Strümp.

Rostratis H. — Häufig im Frühjahre und Herbs. an Hofmauern und in Häusern.

Var. Radiatalis H. — Auch nicht selten zur selben Zeit und an den nämlichen Stellen.

3. *Madopa* Steph.

Salicalis H. — Selten; nur einmal bei Friemersheim unterhalb Uerd. gefangen.

4. *Pyralis* Schrk.

Cuprealis H. — Findet sich manchmal im Sommer in Häusern; jedoch seltener als die folgende Art.

Pinguinalis H. — Im Frühjahr und Herbst in den Wohnungen ziemlich häufig.

5. *Helia* Guén.

Calvarialis H. — Sehr selten bei Strümp einmal Anfangs Juli entdeckt.

6. *Cledeobia*.

Angustalis H. — Im Ganzen nicht selten im Kreise. Ich fand den Zünsler häufig im Juli nach beiden Geschlechtern

an der, oben bei *Setina Irrorea*, bezeichneten Stelle in der kleinen Hees bei Uerdingen.

Nach Treitschke soll die Raupe dieses Zünslers auf *Epilobium palustre* leben. Diese Pflanze findet sich aber weder an der genannten Stelle, noch in deren nächster Umgebung, wesshalb ich nicht zweifele, dass der Raupe auch eine der nachfolgenden Pflanzen zur Nahrung dient. Es wachsen daselbst sehr häufig: *Spartium scoparium*, *Galium verum* und *Hieracium Pilosella*. Ziemlich häufig: *Jasione montana*, *Campanula rotundifolia*, *Thymus serpyllum* und *Euphorbia cyparissias*. Weniger häufig: *Echium vulgare*, *Erica vulgaris*, *Hieracium umbellatum*, *Reseda luteola* und *Senecio viscosus*. Nur gegen Westen stehen am Abhange Eichen und Buchengehölz und einige Haselstauden.

7. *Scopula* Schrk.

Dentalis H. — Diesen, wohl bei Aachen und Trier vorkommenden, bei Crefeld noch nicht aufgefundenen, seltenen Zünsler fing ich fünfmal am Damm auf der Uerdinger Rheinseite in der ersten Hälfte des Juli 1857. *Echium vulgare*, die Futterpflanze der Raupe, war daselbst ziemlich häufig.

Prunalis S. V. — Nicht selten an verschiedenen Stellen im Kreise. Hier bei Uerd. an lichten Waldstellen, wo *Veronica officinalis* häufig wächst.

Sticticalis L. — Selten, in den Rheinwiesen im Frühjahre.

Margaritalis S. V. — Selten. Einigemal im Juli am Rheindamm bei Uerd. gefangen.

Stramentalis H. — Im Ganzen selten. Bei Cref. und Uerd.

Praetextalis H. — Selten. Nach Treitschke eine Varietät von *Botys Politalis*. Heidenreich führt beide als eigene Arten auf, wesshalb sie auch hier als solche stehen mögen.

8. *Tegostoma*. 9. *Duponchelia*. (Fehlen.)

10. *Botys* Ltr.

Lancealis S. V. — Anfangs Sommer ziemlich selten auf feuchten Wiesen, zwischen Uerd. und Linn.

Silacealis S. V. — Selten. Im Sommer, bei Cref. und Uerd. — Die Raupe lebt in den Stengeln des Hopfens.

Sambucalis H. — Ziemlich häufig an vielen Stellen im Kreise. Im Juli an Gartenhecken und Zäunen, wo Hollunder steht.

Politalis S. V. — Selten. Einigemal bei Linn gefangen.

Verbascalis S. V. — Dieser Zünsler zeigt sich alle Jahre im Frühlinge in den Heeswaldungen manchmal sehr häufig.

Fulvalis H. — Selten, bei Cref. und Fischeln.

Fuscalis S. V. — *Cineralis* H. — Ich fand diesen Zünsler häufig im Juni 1855 im grossen Bruch, zwischen Uerd. und Traar, an sumpfigen Stellen, welche mit *Equisetum palustre* besetzt waren. *Solidago virgaurea*, worauf die Raupe leben soll, kommt daselbst nicht vor.

Pallidalis H. — Selten. In Gärten zu Uerd. im Juli 1856 gefunden.

Flavalis H. — Selten; nur zweimal hier gefangen.

Verticalis H. — Wohl einer der gemeinsten Zünsler in hiesiger Gegend zwischen Gärten, wo die Raupe den Kohlpflanzungen schädlich wird.

Hyalinalis H. — Nicht selten an Hecken bei Cref. Uerd. Fischeln.

Pandalis H. S. — Selten. Von Maassen bei Cref. gefunden.

Urticalis H. — Fast so häufig wie *Hyalinalis*, besonders an mit *Urtica urens* besetzten Stellen.

Hybridalis H. — Nicht häufig. Zwischen Uerd. und Linn in der Nähe von Klee. Auch bei Cref.

Terrealis F. R. — Sehr selten bei Cref. und Uerd.

Limbalis S. V. — Sehr selten; nur einmal am Rhein gefangen.

Palealis H. — Nicht häufig im Sommer. Ich fing diesen ansehnlichen Zünsler im Maigrind, (Rheinwiesen) in Gärten und am Rheindamm bei Uerd. — Findet sich auch bei Cref.

Olivalis H. — Selten. Von Maassen bei Cref. entdeckt.

Forficalis H. — Auf Kohl, *Brassica*. Gehört auch zu den allgemein verbreiteten und sehr häufig zu treffenden Zünslern.

Sericealis H. — Der gemeinste von allen angeführten, überall im Grase, besonders an feuchten Stellen in den Rheinwiesen, wo man im Sommer bei jedem Schritte mehre aufscheucht.

11. *Nymphula* Schrk.

Literalis H. — Selten. Bis jetzt habe ich diese nur in der Nähe der kleinen Hees im Aug. 1855 u. 56 mehremal gefangen.

Lemnalis H. — Vom Mai bis Juli häufig an verschiedenen Teichen und Bächen, durch den ganzen Kreis verbreitet.

Stratiotalis H. — Nicht häufig. Am alten Schlosse zu Linn.

Nymphaealis Tr. — Ebenso häufig wie *lemnalis* an vielen sumpfigen Stellen.

Potamogalis Tr. — Noch häufiger, als der vorige an vielen wasserreichen Plätzen im Frühlinge anzutreffen.

12. *Asopia* Tr.

Farinalis H. — Manchmal gemein in alten Häusern, namentlich auf Speichern, deren Fussböden von Holzkäfern: *Anobium striatum, tessellatum* u. s. w. angegriffen sind. Der Raupe dieses Zünslers scheint Holzmehl und Mulm sehr zu behagen.

Glaucinalis L. — Nicht selten im Sommer in der Dämmerung an belaubten Stellen bei Uerd. und Cref. gefunden.

13. *Agrotera* Schrk.

Flammealis H. — An lichten Waldstellen findet man diesen artigen Zünsler im Juli und Aug. bei Bockum, Cref. und Uerd., jedoch nicht häufig.

14. *Endotricha.*

Nemoralis H. — Im Bockumer Walde, bei Linn in der Elt und bei Uerd. ziemlich selten im Frühjahr zu treffen.

15. *Hypotia.* (Fehlt.)

16. *Choreutes.* H.

Parialis Tr. — Im Spätsommer, bei Cref. (M.) bei Uerd. (St.) nicht selten gefangen.

Alternalis Tr. — Findet sich bei Cref. ziemlich häufig (M.) bei Fischeln und Uerd. (St.)

17. *Pyrausta* Schrk.

Purpuralis L. — Im Juli und Aug. an mehreren Stellen, jedoch vereinzelt und zwar nicht häufig zu finden.

Ostrinalis H. — Sehr selten; bei Gellep entdeckt.

Puniceális D. — Selten; bei Cref., Uerd. und Linn.

Porphyralis D. — Einer der schönsten hiesigen Zünsler, im Habitus der Eulengattung *Anarta*, namentlich *A. heliaca*, ähnlich. Ist selten und wurde von mir ein paarmal, Ende Juli, in der kl. Hees gefangen.

Cespitalis H. — Im Frühlinge und Sommer; häufig. In der Nähe von Budberg und in den Brüchen.

18. *Hercyna* Tr.

Strigulalis H. — An und in der Nähe von Eichengehölz; selten. Bockumer Wald.

Cristulalis H. — Selten. An sumpfigen Waldstellen in der Elt bei Linn.

Albulalis H. — Im lichten Gehölz mehremal bei Uerd. und Kaldenhausen getroffen.

19. *Ennychia* Tr.

Cingulalis H. — Sehr selten. Bei Cref. von Maassen gefunden, bei Traar einmal von mir.

Anguinalis H. — Ziemlich selten. Cref. (M.) Uerd. im grossen Bruch. (St.)

Pollinalis H. — Findet sich bei Cref. nicht selten (M.) Auch bei Oppum und Fischeln gefangen.

20. *Nycteola*. (Nicht vertreten.)

Die Zahl der bis jetzt im Kreise Crefeld aufgefundenen Schmetterlinge, von den Papilionen bis zu den Tortricoiden beläuft sich mithin auf 530. Nämlich:

Im ersten Verzeichnisse	448	Arten.
Erster Nachtrag	20	„
Pyraliden	62	„
Zusammen	530	Arten.

Einfluss der Temperatur des Jahres 1857 auf die Schmetterlings-Fauna.

Ehe ich vorliegende Arbeit schliesse, möge es mir erlaubt sein, einige Beobachtungen beizufügen, welche ich während der warmen und aussergewöhnlich trockenen Sommer- und Herbstmonate des verflossenen Jahres über das Erscheinen verschiedener Schmetterlinge gemacht habe. Ich bedauere nur, dass meine Mittheilungen in dieser Beziehung nicht so reichhaltig ausfallen möchten, wie ich wohl wünschte; zeichne sie aber dennoch hier auf, um vielleicht auch andere Entomologen zu veranlassen, ihre dahin gehörenden Erfahrungen zu veröffentlichen, wodurch manche interessante Erscheinung durch neue Thatsachen bereichert, und Mangelhaftes vervollständigt werden könnte.

Abgesehen von den Zeitschriften, welche die einzelnen Zweige der Naturwissenschaften speziell behandeln und deren Berichte noch in Aussicht stehen, haben uns schon die täglich erscheinenden Blätter manchen Beleg von der Produktionskraft des genannten Jahres aus verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes gebracht. Sie bezogen sich grösstentheils auf

ausserordentliche Erscheinungen in dem Pflanzenreiche, namentlich in der landwirthschaftlichen Botanik, die dem Bereiche des gewöhnlichen Beobachters nicht fern lagen. Es war darin wiederholentlich die Rede von zwei- bis dreimaligem Blühen und Fruchtbildung des Weinstocks; von Obstbäumen, die zu gleicher Zeit Früchte und neue Blüthen zeigten; von Fruchthalmen, die einzeln viele starkgefüllte Aehren trugen; von doppelter Ernte der Stangenbohnen; von einem Erbsenfelde, das im Spätherbste noch einmal zur Blüthe gelangte, und von andern Erscheinungen mehr, die ein aufmerksamer Botaniker leicht sehr vermehren könnte. — Um so spärlicher waren die Berichte aus dem Thierreiche, besonders aus der Insektenwelt; und gehörten die Bienen nicht zu einem nutzbringenden Zweige der Oekonomie, so würden wir schwerlich in einem Tagesblatte gelesen haben, dass diese nützlichen Insekten zur Zeit eine so reiche Brut erzeugt hätten, wie der älteste Bienenvater sich dessen nicht erinnere. Doch wollen wir einräumen, dass es mehr die Sache der speziellen Naturforschung ist, auch solche organische Naturkörper in ihr Bereich zu ziehen, die nicht unmittelbar zum Haushalte der Menschen gehören, und deren Nutzen vor der Hand nur in dem Vergnügen des Geistes besteht.

Was nun die Schmetterlinge betrifft, so scheinen die Witterungsverhältnisse des Jahres 1857 einen grossen Einfluss auf ihre Entwicklung und Vermehrung ausgeübt zu haben. Vorzüglich entfaltete die Familie der *Sphingiden* einen grossen Reichthum im Vorkommen verschiedener Arten. Die sonst hier sehr seltene *Deilephila Galii* fing ich selbst im August Abends, als sie um *Galium verum* schwärmte, und viele Raupen dieses Abendfalters fanden sich an verschiedenen Stellen. Die Raupen von *D. Euphorbiae* erschienen auf dem rechten Rheinufer, Uerdingen gegenüber, in solcher Masse, dass ein fleissiger Sammler sich leicht ein paar Tausend hätte verschaffen können; ungeachtet, dass eine Anzahl derselben von jungen Crefeldern nach und nach fortgebracht wurde. *Sphinx Convolvuli*, *Ligustri* und *Acherontia Atropos* waren auch nicht selten. Von letzterm erhielt ich am 16. Sept. Abends ein schönes männliches Exemplar, das in einem Hause der Stadt einen Besuch abgestattet und durch seinen ge-

räuschvollen Flug im Zimmer die Bewohner desselben in nich geringe Aufregung versetzt hatte. *Chaerocampa Elpenor* war ebenfalls sehr häufig in hiesigen Gärten. Ich fand die Raupe zweimal auf *Fuchsia*, wobei ich bemerkte, dass sie die Blätter dieser Zierpflanze allem andern Futter vorzog. *Macroglossa Stellatarum* schwärmte in grosser Zahl in Gärten und Feldern bis tief in den Oktober hinein. Einige Schmetterlinge, deren Raupen auf solche Pflanzen angewiesen sind, die durch die anhaltende Dürre besonders gelitten, zeigten sich in geringer Häufigkeit als gewöhnlich, oder auch gar nicht. So ist mir z. B. *Colias Edusa*, deren Larve sich von Klee nährt, im besagten Jahre, trotz allem Nachspüren, nicht zu Gesichte gekommen.

Auch auf die längere Flugperiode mancher Schmetterlinge, so wie auf die längere Lebensdauer derselben, wie ich wenigstens vermuthe, übte die fortwährend milde Temperatur der Monate Oktober und November, bis in den December hinein, unverkennbar ihren Einfluss aus. Ende Oktober flog noch *Argynnis Latonia* und *Polyommatus Circe.* Von *Chesias Spartiaria* fing ich zu derselben Zeit gegen 15 frische Exemplare. Mehrere Tortriciden und Tineiden scheuchte ich Anfangs Nov. aus Eichengehölz auf und fing auf blühendem *Echium vulgare* das ansehnliche Geistchen *Pterophorus pterodactylus.* Am 5. Nov. flog noch eine *Vanessa Atalanta* über die Landstrasse bei Uerdingen, und zwanzig Tage später erhielt ich noch einen muntern kleinen Fuchs — *Vanessa Urticae.* — Von diesem ausdauernden Spätling meldeten uns die Local-Nachrichten der Kölner Zeitung den gewiss höchst seltenen Fall, dass sogar am 8. December noch ein durch die Strassen Kölns fliegender Falter eingefangen wurde. Unter günstigen Umständen zeigt er sich schon sehr früh im Jahre, z. B. im milden Februar 1856, wo man am 12. einen in einem Garten Crefelds herumfliegen sah.

Ich schliesse diese Mittheilungen mit Wiederholung meines oben ausgesprochenen Wunsches, dass auch andere Beobachter ihre etwaigen Ergebnisse den Freunden der Naturwissenschaften und besonders dem entomologischen Publikum nicht vorenthalten mögen.

Uerdingen, am Schlusse des Jahres 1857.

Zusätze zur Moosflora Westphalens

von

Dr. Hermann Müller

in Lippstadt.

(Mit Beiträgen von Beckhaus in Höxter, Dr. Damm in Salzkotten und Dr. Döring in Remscheid.)

Die bis zum Jahre 1857 beobachteten Westphälischen Moosstandorte sind in den Verh. des naturh. Vereins (Jhrg. 1855. S. 64 ff. Jhrg. 1856. S. 12 ff. und S. 153 ff. Jhrg. 1857. S. 52 ff. *) von *Beckhaus*, dem wir die meisten dieser Beobachtungen verdanken, mitgetheilt. Sie beschränken sich fast ausschliesslich auf den östlichen Theil unseres Gebiets. Durch die hier aufgezählten neuen Funde wird nicht nur die Kenntniss des bisher durchforschten Gebiets vervollständigt, sondern es fällt durch dieselben zugleich einiges Licht auf die bisher unbekannte Mooswelt der höchsten Bergregion Westphalens (Umgebung von Winterberg, Bruchhauser Steine etc.) und gleichzeitig werden wir durch die Beobachtungen des Dr. Döring in Remscheid mit einem Punkte an der Westgrenze näher bekannt gemacht. Es ist daher jetzt zum ersten Male möglich, sich ein ungefähres allgemeines Urtheil über den Charakter der Westphälischen Moosflora zu bilden.

Legt man für diese Beurtheilung die bisher geltenden Ansichten über montane und subalpine Moose zu Grunde, so wird man zu dem seltsamen Resultate geführt, dass sowohl die Berge an der Ostgrenze des Gebiets, der Ziegenberg bei Höxter (Hypnum irroratum und crassinervium, Seligeria tristicha, Lejeunia calcarea) und der Ith bei Eschershausen unfern der Weser (Catascopium nigritum, Weisia rupestris, angeblich auch calcarea) als die am entgegengesetzten Ende Westphalens liegenden Berge bei Remscheid (Angstroemia

---

*) Vergleiche auch Flora von Lüdenscheid von v. d. Marck gleichfalls in den Verh. d. naturh. Vereins Jhrg. 1851.

squarrosa, Grimmia fascicularis, Hypnum eugyrium) als endlich die höhern Berge des Sauerlandes durch ihre Moosflora in die subalpine Region hineinragen. Für die höheren Berge des Sauerlands (Umgebung von Winterberg, einschliesslich der Bruchhauser Steine und des Wasserfalls bei Ramsbeck) lassen wohl Andreaea rupestris, Polytrichum alpinum, Dicranum Bonjeani, Bartramia Oederi, Weisia rupestris und curvirostris, Hypnum rufescens und reflexum, Jungermannia acuta, Scapania Bartlingii im Vereine mit vielen andern unten aufgezählten Arten keine andre Wahl, als diese Standorte trotz ihrer weit geringeren Meereshöhe (2000—2600′ z. Th. selbst unter 2000) mit den höhern Punkten des Harzes in gleichen Rang zu setzen, also als subalpin zu bezeichnen. Zur Erklärung ihres in Bezug auf Moose subalpinen Charakters bei so auffallend geringerer Meereshöhe lassen sich dann ihre grössere Küstennähe, ihr bedeutender Waldreichthum und die eigenthümliche tiefe und schmale Thalbildung anführen, alles Umstände, die ein feuchteres Klima verursachen. (Die sauerländischen Nebel sind ja in Westphalen sprichwörtlich!)

Wollte man aber den subalpinen Rang auch der Umgebung Remscheids und Höxters zuerkennen, so würde für Westphalen überhaupt keine Grenze zwischen subalpiner und höherer montaner Region mehr festgehalten werden können. Denn die Meereshöhe der genannten Berge ist (mit Ausnahme des Ith) sicher unter 1000′ *). Es scheint daher angemessener, einige der obengenannten Moose, namentlich Hypnum irroratum, Angstroemia squarrosa, Grimmia fascicularis für montan zu erklären. Berücksichtigt man dann zugleich, dass Cryptogamen schon auf einem kleinen, zufällig geeigneten Punkte gedeihen, wie in den kalten Sachsgräben des Ziegenbergs bei Höxter (Hypn. irroratum etc.) in der kalten Schlucht bei der Bielsteinhöhle unweit Lippspringe (Bartramia Oederi, Seligeria Doniana), an der kalten Seite der Extersteine (Sphaerophorus compressus fruchtend) etc., ferner dass auf dem Torf der Ebne überall alpine Moose erscheinen (Dicranum

*) Der benachbarte Köterberg soll freilich c. 1900′ hoch sein, ist aber an Moosen ar··

Bonjeani bei Lippstadt und Delbrück), so kann man auch in Westphalen die Flor der Ebne, die niedre und höhere montane (letztere besonders durch Neckera filiformis charakterisirt) und die subalpine Flor deutlich trennen. In die letztere ragen dann bloss die höchsten Berge des Sauerlandes und vielleicht der Ith, dessen nähere Durchforschung erst noch abzuwarten ist.

Unter den in Bezug auf Moose noch völlig unbekannten Bergen des Sauerlandes findet sich noch eine ziemliche Zahl von einer Meereshöhe über 2000′. Wir sind daher berechtigt, von deren Durchforschung noch manche interessante subalpine Art zu hoffen.

In dem nachfolgenden Verzeichnisse sind die für Westphalen neu aufgefundenen Arten durch * hervorgehoben. Der Name des Auffinders ist bei den einzelnen Standorten durch den Anfangsbuchstaben angedeutet.

Für die Zuverlässigkeit der Bestimmungen ist anzuführen, dass alle von mir und Dr. Damm gesammelten Arten auch an Beckhaus geschickt worden sind und dass alle neu aufgefundenen Arten, welche irgendwie zweifelhaft bleiben konnten, durch Dr. C. Müller ihre Bestätigung resp. Bestimmung gefunden haben.

Lebermoose:

Riccia fluitans L. Lippstadt in Wassergräben M.

* *R. ciliata Hoffm.* Auf Aeckern besonders am Bache an der Twier bei Höxter B.

R. minima L. Mit voriger. Aecker des Ziegenbergs wenig, mit Pottia Starkeana. Auch auf Aeckern bei Valdorf und Wehrendorf B.

R. bifurca Hoffm. Twier bei Höxter B.

Preisia commutata Nees. Heideboden der Burnegge bei Valdorf B. Stadtberge. Hoppekethal zw. Beringhausen und Messinghausen. Hölle bei Winterberg. Bruchhauser Steine. Am letzten Standorte var. a major (sonst nur minor)! M.

* *Lejeunia serpyllifolia Lib.* An feuchten Felsen am Meisterstein und am Knäppchen bei Silbach*) M.

---

*) Geht man von Silbach nach Siedlinghausen, so sieht man zur rechten Seite des Thals einen bewaldeten Berg, dessen Gipfel nackt

Ptilidium ciliare N. Extersteine am Fels B.

b. Wallrothianum. Am Knäppchen bei Silbach M.

Trichocolea Tomentella N. Unter der Silbermühle bei Horn B. Willebadessen an der Karlsschanze mit Hookeria M.

Mastigobryum trilobatum N. Hinter der Silbermühle bei Horn B.

Lophocolea heterophylla N. Holsche Brock bei Bielefeld B.

Sphagnoecetis communis N. β propagulifera. Lippstadt an Baumstümpfen M.

Jungermannia connivens Dicks. Sehr zarte Form, fruchtend auf faulen Eichen des Solling B.

J. divaricata Engl. Bot. Hölle bei Winterberg. Bruchhauser Steine M.

J. barbata N. Hölle bei Winterberg, Bruchhauser Steine, Meisterstein bei Silbach M.

a. attenuata Silberbach bei Horn B.

b. * Floerkii Bruchhauser Steine, häufig M.

J. minuta Dicks. Extersteine (nicht saxicola!), hinter der Silbermühle bei Horn B. Bruchhauser St. M.

J. acuta Lind. Bruchhauser St. M.

Scapania umbrosa N. Silberbach bei Horn B.

Sc. undulata N. Silberbach bei Horn B. Willebadessen an der Karlsschanze mit Hookeria M.

* *Sc. Bartlingii Hmpe.* In der Hölle*) bei Winterberg M.

---

hervorragt und von wild übereinander gestürzten Hyperitblöcken gebildet wird. Es ist der Iberg. Ihm gegenüber auf der linken Seite des Thals sieht man einen hohen, senkrecht abgerissnen Hyperitfelsen auf dem Gipfel eines bewaldeten Bergs, den Meisterstein, dessen Fuss nach Siedlinghausen zu dicht mit Felstrümmern besät ist. Eine dritte Hyperitfelspartie, ganz nahe bei Silbach, links vom Wege nach Winterberg wird von den Einwohnern Silbachs das Knäppchen genannt. Alle drei wären wohl eine nähere Besichtigung werth. Ihr erster sehr flüchtiger Besuch lieferte ausser Lejeunia serpyllifolia: Jungerm. barbata, Andreaea rupestris, Encalypta ciliata reichlich fruchtend, Zygodon Mougeotii und Lapponicus, Grimmia ovata, lanuginosa, heterosticha, Neckera gracilis, Pilotrichum ciliatum, Hypnum crista castrensis.

*) Die Hölle ist eine wilde Thonschieferschlucht bei Winterberg, in deren oberes Ende man unmittelbar von der nördlichen Seite der Stadt hinabsteigt. Sie erstreckt sich von O. nach W. und mündet nach

Sarcoscyphus Ehrharti Corda. Hinter der Silbermühle bei Horn B. Hölle bei Winterberg. Bruchh. St. M.

Laubmoose:

* *Andreaea rupestris Hdw.* An den Bruchhauser Steinen*)

Elkeringhausen zu in ein weiteres Thal. Ihre nach N. gerichtete Wand hat steile felsige Abhänge mit Solorina saccata, Preisia commutata, Jungerm. trichophylla, barbata, divaricata, Sarcoscyphus Ehrharti, Scap. Bartlingii, Bartramia ityphylla und Halleriana, Hypnum irroratum, reichlich fruchtende üppige Rasen von Barbula tortuosa, Zygodon Mougeotii etc. Weiter thalabwärts ist diese Wand flacher geneigt und mit alten Buchen bewaldet, an deren Stämmen und Stümpfen Hypnum Seligeri, populeum, Starkii, nervosum und Neckera filiformis wachsen. Im Grunde der engen Schlucht drängt sich ein Bach zwischen Thonschieferblöcken hinab, die mit Hypnum fluviatile, filicinum, pseudoplumosum, incurvatum, eugyrium Schimp, üppigen Rasen von Angstroemia pellucida etc. bekleidet sind.

Von N. mündet eine kleinere aber noch wildere Schlucht in die Hölle, die Schlucht „grosse Säufen", die eine ähnliche Vegetation besitzt.

*) Die Bruchhauser Steine sind fünf kolossale Quarzporphyrfelsen, welche den Thonschiefer des über 2000′ hohen Isenbergs nahe seinem Gipfel fast senkrecht durchbrechen und bis 200′ aus demselben hervorragen. Im Laufe der Jahrtausende sind so zahlreiche Stücke von ihnen losgesprungen, dass der unter ihnen liegende Fuss des Isenbergs mit grösseren und kleineren Felsblöcken wie besät erscheint. Die Meereshöhe des Bornsteins, des zweithöchsten unter ihnen, wird zu 2200′ angegeben. Da sonst die höhere Bergregion des Sauerlandes an grösseren Felsenpartien arm ist, so werden nach näherer Durchforschung die Bruchhauser Steine gewiss den Glanzpunkt der subalpinen Westphälischen Cryptogamenflora bilden. Schon ihre erste Besichtigung hat folgende interessantere Arten geliefert: *Flechten:* Sphaerophorus coralloides reichlich fruchtend, compressus, Imbricaria saxatilis β. omphalodes fr., centrifuga fr., Gyrophora polyphylla, flocculosa, vellea und β. depressa, Pannaria lanuginosa, Massalongia carnosa fr., Ochrolechia pallescens und tartarea fr., Haematomma coccineum fr., Acarospora sinopica, Aspicilia cinerea, Biatora rivulosa. *Lebermoose:* Preisia commutata, Jungermannia divaricata, barbata und b. Floerkii, minuta, acuta, Sarcoscyphus Ehrharti. *Laubmoose:* Andreaea rupestris u. Rothii, Polytrichum alpinum, Dicranum fuscescens, Bruntoni, strumiferum, Bonjeani, longifolium, denudatum, Bartramia crispa, Weisia curvirostris, Zygodon Mougeotii und Lapponicus, Orthotrichum Hutchinsiae, rupestre, Gümbelia orbicularis, montana, ovalis, Grimmia trichophylla, aquatica, lanuginosa, heterosticha, Neckera filiformis, Hypnum heteropterum und dimorphum.

an allen Felsen gemein, grosse Strecken der Wände bekleidend D. und M. Auch auf den von den Bruchb. St. auf den Fuss des Isenbergs herabgestürzten Blöcken M. Auf den Hyperitfelsen des Ibergs bei Silbach, so wie auf den im Thale liegenden Blöcken M.

* *A. Rothii Web. et Mohr.* An den Bruchb. St. mit vor. doch viel spärlicher D. und M. Ebenfalls auf den Blöcken am Fusse des Isenbergs M.

* *Astomum alternifolium Hmpe.* Bei Remscheid nach Dr. Döring.

A. nitidum Hmpe. Remscheid Dg. Feldrom, auf feuchtem lehmigem Fahrwege nach dem Spellerberge zu M.

Acaulon muticum C. M. Lippstadt in lehmigen Gräben M. Höxter: Aecker des Ziegenbergs wenig mit Pottia Starkeana forma roseo-purpurascens B.

* *Schistostega osmundacea Web. et Mohr.* An Steinbrüchen des Süntel bei Flegesen nach Schloth. B. Remscheid bei der Morsbach Dg.

Distichium capillaceum Br. et Sch. Remscheid Dg.

* *Conomitrium osmundioides* bei Remscheid nach Dr. Döring.

Sphagnum molluscum Br. Remscheid Dg.

Sph. laxifolium C. Müll. Lippstadt auf Heideland nach Cappel zu M.

Splachnum ampullaceum L. Im Fichtenwalde bei der Silbermühle bei Horn sehr schön, zuerst von Schöndorf gefunden B. Sümpfe bei Hövelhof, Osterloh, Sechlingheide, Antonsmeyer bei Delbrück, Thüle D.

Buxbaumia aphylla Remscheid Dg.

Mnium undulatum Hdw. fruchtend auf der Iburg bei Driburg D.

Mn. serratum Brid. Höxter am Ziegenberge im Hohlwege über Wilhelmshöhe mit Encalypta streptocarpa B.

Mn. stellare Hdw. Fruchtend mit vor. Steril an Hohlwegen, Felsen der Berggegenden nicht selten B. Meinolphsgrotte bei Bödeken D.

Georgia Mnemosynum Ehrh. Silberbach bei Horn in Menge B. Remscheid Dg. Willebadessen an der Karlsschanze. Lippstadt im Walde nach Cappel zu an morschen Baumstümpfen häufig M.

Catharinea angustata Brid. Der im Jhrg. 56. dieser Ver-

handl. für C. angustata angegebne Standort „bei Delbrück am Canal" gehört zu C. tenella B. Dagegen C. angustata: Delbrück bei Colon Heimeyer D. Am Wege von Feldrom nach Horn im Chausseegraben M. Remscheid Dg.

Polytrichum urnigerum L. Bödeken bei Salzkotten D. Remscheid Dg. In grösster Menge am Wege v. Feldrom nach Horn u. im Steinbruche bei den Extersteinen (Hilssandstein). Im Hoppekethal am Fusse des Schellhorn. (Thonschiefer) M.

* *P. alpinum L.* Bruchhauser Steine D. u. M.

* *Bryum Duvalii Voit.* Bei Remscheid nach Dr. Döring.

Br. pseudotriquetrum Hdw. Remscheid Dg.

Br. turbinatum Hdw. Remscheid Dg.

Br. inclinatum Br. et *Sch.* Am Fahrwege von Feldrom nach den Extersteinen im Walde M.

Br. uliginosum Br. et *Sch.* Extersteine am Bache B.

Br. erythrocarpum Schw. Remscheid Dg.

Br. pyriforme Hdw. Spärlich fruchtend in Gräben um Lippstadt M. Steril an Thongräben nicht selten B.

Br. nutans Schr. Auch auf faulen Baumstämmen im Solling B.

Br. elongatum Dicks. Antfeld an Thonschieferfelsen östlich vom Dorfe häufig M. Buke am Wege nach Altenbeken D. u. M. Remscheid Dg.

Br. annotinum Hdw. mit sehr langem Stengel (forma longescens C. M.) in grossen Rasen an den Bruchh. Steinen, einzeln fruchtend M.

Blindia cirrhata C. M. Bruchh. St. mit Dicranum strumiferum. Lippstadt an Holzriegeln im Walde sehr häufig M. Remscheid Dg.

Dicranum spurium Hdw. Heideland bei Lippstadt gemein M.

D. majus Sm. Am Wege von d. Exterst. nach Kreuzkrug reichlich fruchtend D. u. M. Remscheid Dg.

D. fuscescens Turn. Bruchhauser Steine, sehr häufig D. u. M. An Felsen zw. Seringhausen und Velmede links im Walde. Karlsschanze b. Willebadessen M.

D. Bruntoni Sm. Bruchhauser Steine D. u. M.

* *D. polycarpum Ehrh.* Bei Remscheid nach Dr. Dg.

* *D. strumiferum Ehrh.* An den Bruchhauser Steinen sehr häufig D. u. M.

* *D. Bonjeani De Not.* An den Bruchh. St. spärlich. In grosser Menge auf Heideland bei Lippstadt M. Thüle, Delbrück D. u. M. und Neuhaus M.

D. longifolium Ehrh. Am Astenberge und um Winterberg und Küstelberg gemein. Ebenso am Knäppchen, Iberg und Meisterstein und an den Bruchh. St.; an der Karlsschanze bei Willebadessen M. Silbermühle bei Horn B. Remscheid Dg. Steril.

D. flagellare Hdw. In Wäldern auf faulenden Baumstümpfen häufig. Salzkotten D. Lippstadt M.

D. montanum Hdw. Am Wege von Winterberg nach Silbach an Baumstümpfen links im Walde, spärlich M. Steril.

* *D. Funkii C. Müll.* Remscheid Dg. Lippstadt auf torfigem Boden im Walde zw. Rüsing und Böbbing M. Hierher von den früher zu D. turfaceum angegebenen Standorten: Delbrück auf Torf D. (die kurzstengliche Form) und von den zu D. flexuosum angegebenen: am Sandstein der Steinkuhle bei Bielefeld (langstengl. Form) B.

D. flexuosum Hdw. Silbermühle bei Horn wenig fruchtend B. Remscheid Dg.

D. turfaceum C. Müll. An der Südseite der Karlsschanze bei Willebadessen D. u. M.

D. denudatum Brid. Quarzige Blöcke bei Kallenhard, Bruckhauser Steine, Knäppchen, Iberg und Meisterstein bei Silbach. Steril M. Stadtberge am Wege nach der Oberstadt, wenig fruchtend. Blöcke des Solling, steril B.

Brachyodus trichodes Fürnr. Silbermühle bei Horn B. Auf der Grotenburg auf schattigen Sandsteinblöcken im Walde nebst Hypn. undulatum Dr. C. Müller.

Angstroemia subulata C. Müll. Remscheid Dg.

* *A. squarrosa C. Müll.* Ramsbeck an der Quelle überm Wasserfall. An quelligen Stellen an der Chaussee von Meschede nach Stimmstamm M. Remscheid Dg. Steril.

A. pellucida C. Müll. In Menge und reichlich fruchtend am Silberbache bei Horn B. Ebenso an den Quellen am Wege von Feldrom nach den Externsteinen links im Walde, an der Karlsschanze bei Willebadessen und besonders häufig in der Hölle und Schlucht grosse Säufen bei Winterberg M. Remscheid Dg.

A. Schreberi C. Müll. Lippstadt in lehmigen Gräben links von der Strasse nach Erwitte M.

Leptotrichum pallidum Hmpe. Remscheid Dg.

L. tortile Hmpe. Remscheid Dg.

β. pusillum Lippstadt auf Aeckern der Haar zw. Berge und Menzel M.

* *Meesea longiseta Hdw.* Münster bei Telgte Wilms.

* *Bartramia calcarea Br. et Sch.* Auf Torfboden zw. Salzkotten und Delbrück D. u. M. (Von Prof. Alex. Braun bestimmt.)

B. ityphylla Brid. Remscheid Dg. Hölle bei Winterberg M.

B. Halleriana Hdw. Hölle bei Winterberg M.

B. pomiformis Hdw. β crispa Bruchhauser Steine D. u. M.

B. Oederi Sw. Ramsbeck an den Felsen des Wasserfalls*) reichlich M.

Encalypta ciliata Hdw. An den Hyperitfelsen des Knäppchens und Meistersteins häufig M.

E. streptocarpa Hdw. Einzeln fruchtend an den Externsteinen. Steril an Thonschieferfelsen der Hölle bei Winterberg, auf Kalk in der Pöppelsche bei Lippstadt M. Remscheid Dg.

Pottia cavifolia Ehrh. Remscheid Dg.

* *P. Heimii Fürnr.* An den Gradirhäusern der Salinen auf dem Boden dichte Rasen bildend. Salzkotten D. Westernkotten M.

P. eustoma Ehrh. b. intermedia Aecker bei Salzkotten, mit der Stammform, sehr häufig D.

P. minutula Hmpe. Lippstadt in Gräben am Eisenbahndamme häufig M.

---

*) Unmittelbar unterhalb des auf einem Berge liegenden Dörfchens Wasserfall, 1/2 Std. von Ramsbeck, ist an der nach N. gekehrten steilen, bewaldeten Bergwand ein schmaler, fast senkrechter Thonschieferabsturz, über welchen ein Bächlein herabfällt. Die nasse Felswand (nach der mündlichen Angabe eines Bergmanns 150' hoch) ist von unten bis oben reichlich mit herrlichen Moospolstern bekleidet. An der untersten, mir allein zugänglichen Strecke fand sich ausser B. Oederi: Hypnum rufescens in grossen sterilen Rasen, Weisia rupestris. Zygodon Mougeotii, an der Quelle über dem Wasserfall Angstr. squarrosa.

* *Trichostomum cylindricum C. Müll.* Bei Remscheid Dg.

Tr. tophaceum Brid. Steril bei Büren am Wege nach Kedinghausen auf Tuffstein B.

Barbula rigida Schultz. Sparenberg bei Bielefeld B.

B. ambigua Br. et Sch. Lippstadt im Kalkgeröll der Pöppelsche M.

B. aloides Br. et Sch. Auf Mauern um Detmold Dr. C. Müller.

B. inclinata Schwgr. Stadtberge am Bilstein in Menge, aber steril B. D. u. M.

B. latifolia Br. et Sch. Fruchtend an Eichenwurzeln vor dem Kringel bei Höxter, ebenso an Weiden auf dem Bruch B. Steril bei Delbrück an einem Stege über die Gaume bei Boke D. an Buchenwurzeln bei Driburg nach Siebenstern hin B. an Weiden um Lippstadt gemein M.

B. laevipila Schwgr. Driburg auf Buchenwurzeln nach Siebenstern hin B. Steril.

Weisia verticillata Brid. Steril in den Sachsgräben des Ziegenbergs bei Höxter B.

W. rupestris C. Müll. Ramsbeck an den Felsen unten am Wasserfall M.

* *W. curvirostris C. Müll.* Bruchhauser Steine, in sterilen Rasen M.

W. tortilis C. Müll. Stadtberge in Felsritzen, sterile Rasen B. D. u. M.

Zygodon viridissimus Brid. Steril an Buchen des Steinthals bei Höxter und in Menge zw. Buke und Driburg B. Remscheid Dg.

* *Z. Mougeotii Br. et Sch.* An feuchten Felsen der höhern Berggegend häufig, prächtige Polster bildend. Winterberg in der Hölle und Schlucht, grosse Säufen, Knäppchen, Iberg und Meisterstein, Bruchh. St., Wasserfall bei Ramsbeck, Felsen zw. Seringhausen und Velmede links im Walde M. Remscheid Dg.

* *Z. lapponicus Br. et Sch.* Knäppchen bei Silbach, Bruchhauser Steine M. Remscheid Dg.

Orthotrichum obtusifolium Schrd. Einmal fruchtend an einem Obstbaume bei Bielefeld B.

O. Hutchinsiae Hook et Tayl. An den Bruchhauser Steinen steril M. (Von Dr. C. Müll. best.)

O. cupulatum Hoffm. Auf Steinblöcken in der Hoppeke zw. Beringhausen und Messinghausen D. u. M.

* *O. rupestre Schleich.* An den Bruchhauser Steinen M. (Von Dr. C. Müll. best.)

Coscinodon cribrosus Spruce. Ueberhaupt auf Thonschiefer bei Stadtberge verbreitet B. D. u. M.

Gümbelia orbicularis Hmpe. Höxter an einer kleinen Klippe an der vordern Ecke des Weinbergs B.

* *G. montana Hmpe.* Bruchhauser Steine häufig M.

* *G. ovalis C. Müll.* Bruchhauser Steine. Quarzige Blöcke bei Kallenhard M.

* *G. fontinaloides C. Müll.* Lippstadt in der Pöppelsche an der Seite und Unterseite von Kalkbänken, die bisweilen von Wasser überrieselt werden M.

Grimmia trichophylla C. M. Valdorf an Granit B. Quarzige Blöcke bei Kallenhard. Bruchhauser Steine M.

* *G. ovata Web. et Mohr.* An den Hyperitfelsen des Iberg bei Silbach M. Auch bei Remscheid nach Dr. Döring.

* *G. aquatica B. Müll.* An den Bruchhauser Steinen häufig D. u. M. Remscheid Dg.

G. acicularis C. Müll. Silberbach bei Horn, wenig B. Quarzige Blöcke bei Kallenhard M. Remscheid Dg.

* *G. fascicularis C. Müll.* Auf Thonschiefer am Gipfel des Astenbergs M. Remscheid Dg.

G. lanuginosa C. Müll. Silbach an den Hyperitfelsen des Knäppchens, sowie auf den im Thale am Wege nach Winterberg liegenden Blöcken, Iberg, Meisterstein M. An den Bruchh. St. reichlich fruchtend D. et M. Remscheid Dg.

* *Neckera pennata Hdw.* Remscheid Dg.

N. crispa Hdw. Fruchtend hinter der Silbermühle bei Horn B. Steril an Felsen und Buchenstämmen des Sauerlandes sehr verbreitet, Hölle, Knäppchen, Meisterstein, Bruchhauser Steine, Wasserfall u. s. w. Remscheid Dg. An Felsen wird sie weit länger und kräftiger und nimmt eine bräunliche Farbe an.

N. pumila Hdw. Auch an Felsen am Iberg bei Silbach M.

N. orthocarpa C. Müll. Auf Kalkboden verbreitet, aber nur steril. Rixbecker Hügel bei Lippstadt M. Kalkklippen bei Graffeln auf der Haar D. zw. Schlangen und Kreuz-

krug, zw. Feldrom und Externsteinen, zw. Driburg und Bökendorf M.

N. filiformis C. Müll. Am Astenberg und in den Wäldern um Winterberg und Küstelberg besonders an Buchenstämmen gemein und überall fruchtend. Steril auch an den Bruchhauser Steinen M.

N. gracilis C. Müll. Auf Baumwurzeln hinter den Externsteinen B. An Hyperitfelsen des Ibergs bei Silbach M. Steril.

N. sciuroides C. Müll. Im Hunnebusch bei Lippst. an Eichen reichlich fruchtend M. Auch an Eichen bei Salzkotten fruchtend D.

Hookeria lucens Sm. An den Spiegelsbergen bei Bielefeld fast ausgerottet B. Willebadessen an der Karlsschanze am ersten östlich vom Bahnhofe herabfliessenden Bache in grösster Fülle und herrlich fruchtend M. Um Remscheid sehr häufig und reichlich fruchtend Dg.

* *Hypnum nemorosum Koch.* Bei Remscheid im August 1858 von Dr. Döring aufgefunden (in der forma laxa pallida nach Dr. C. Müll.)

H. undulatum L. Remscheid Dg. Weitmarer Holz bei Bochum Dr. P. Ascherson, hinter der Silbermühle bei Horn in Menge B. Karlsschanze bei Willebadessen, Bruchh. St., Hölle bei Winterberg M. Steril auch in der Ebne: auf Heideland unter Fichten bei Lippstadt M.

H. Seligeri C. Müll. An der Karlsschanze bei Willebadessen und in der Hölle bei Winterberg an alten Buchenstümpfen M. Remscheid Dg.

H. crista castrensis L. Auf Geröll des Sollings am Sommerberg, über den rothen Grund u. s. w. B. Im Sauerlande verbreitet: Winterberg am kalten Astenberg unter verkrüppelten Buchen am nördlichen Abhange nahe dem Gipfel, Schlucht grosse Säufen, am grasigen Abhange. Silbach bei den Felsen am Knäppchen und im Walde am Fusse des Meistersteins. Elpe im Fichtenwalde am Wege nach Wasserfall. Ramsbeck überm Wasserfall. Im Walde zw. Kallenhard und Eshof. Auch in der Ebne: Lippstadt in mehreren Fichtenwäldern. M. Steril und meist in vereinzelten Rasen.

** *H. eugyrium Schimp.* Remscheid Dg. Willebadessen an der Karlsschanze an den im Walde liegenden Blöcken

von Hilssandstein. In der Hölle bei Winterberg auf Thonschiefer M. Für Deutschland neu! Von Dr. C. Müll. bestätigt.

H. pallescens P. B. Remscheid Dg.

H. pseudoplumosum Brid. An Blöcken in den Sollingsbächen in Menge B. An Blöcken im Thalgrunde zw. Küstelberg und Elkeringhausen und in der Hölle bei Winterberg M.

H. plumosum L. Hinter der Silbermühle bei Horn am Gestein B. Am Knäppchen bei Silbach. In der Ebne: Lippstadt an sandigen Abhängen im Walde nach Cappel zu M.

β salebrosum Hohenstein (nach Schloth.) und unter der Steinkuhle bei Bielefeld B. Remscheid Dg. Karlshafen am Wege nach der Krukenburg M.

H. glareosum Bruch. Auch in der Ebne stellenweise sehr häufig, z. B. Lippstadt am Eisenbahndamm M.

H. piliferum Schreb. Bielefeld am alten Wege nach Halle im Jostberg links am Kalkfels. Einzelne Stengel in Moosrasen am Nordabhange des Ziegenbergs B. Remscheid Dg. Lippstadt im Hunnebusch M.

H. stramineum Dicks. Remscheid Dg.

H. nitens Schreb. Auf dem Torfe zw. Salzkotten und Delbrück D. u. M.

* *H. rufescens Dicks.* Ramsbeck unten an den Felsen des Wasserfalls in grossen Rasen steril M.

H. irroratum Sendtr. Winterberg in der Hölle an dem steilsten Thonschieferabhange der nach N. gekehrten Wand M.

H. tenellum Dicks. An einer feuchten Stelle der St. Kiliani-Kirche zu Höxter wenig B.

H. confervoides Brid. Ziegenberg bei Höxter mit Plagiochila interrupta B. Karlshafen in Klüften des bunten Sandsteins am Wege nach der Krukenburg, steril M.

H. subtile Hoffm. An alten Stämmen am Schlossberg bei Küstelberg, im Hoppkethal zw. Bredlar und Beringhausen, an der Karlsschanze bei Willebadessen M.

H. scorpioides L. Lippstadt in mit Wasser gefüllten Löchern der Lipper Heide häufig M.

H. filicinum L. Eine Form mit sehr langen schlaffen, hin und her gebogenen Stengeln und kurzen, unregelmässig fiedrig gestellten Aesten in der Hölle bei Winterberg auf Steinen am Wasser. Auffallend verschieden davon ist eine Form

mit ganz straffen aufrechten dicht aneinanderliegenden Stengeln und sehr spärlichen Aesten in Waldquellen zw. Feldrom und Externsteinen M.

H. fluviatile Sw. In der Ebne: Lippstadt am Eisenbahndamme fruchtend M.

H. rugosum Ehrh. Am dürren Abhange des Ziegenbergs bei Höxter am Eingange ins Schleifenthal wenig B.

H. lycopodioides Schw. Lippstadt in der Lipperheide mit H. scorpioides, doch weit spärlicher M.

* *H. Starckii Brid.* An alten Baumstümpfen um Winterberg: in der Hölle, am Astenberg u. am Schlossberg b. Küstelberg M.

H. chrysophyllum Brid. In der Ebne: Lippstadt auf der Lipper Heide M.

* *H. heteropterum Spruce.* An den Bruchhauser Steinen, meist zw. Jungermannia albicans versteckt, nur spärlich selbständig hervortretend M. Remscheid Dg. Von Dr. C. Müll. bestätigt.

H. loreum L. Einzeln auch in der Ebne an recht schattigen Orten, z. B. Lippstadt im Graben beim Tannenbaum M.

* *H. reflexum Starcke.* An Buchenstämmen der höchsten Bergregion Westphalens häufig, fruchtend. Am Astenberg, am Schlossberge bei Küstelberg M. (Von Dr. C. Müll. best.)

H. Stokesii Turn. Remscheid Dg. Auch in der Ebne: Lippstadt in tiefen Gräben im Walde M.

* *H. umbratum Ehrh.* Am Nordabhange des Astenbergs im Buchenwalde auf Erde und alten Baumstümpfen M.

H. brevirostrum Ehrh. An schattigen Orten im Walde. Lippstadt. Willebadessen M. Steril, überhaupt wie es scheint nicht selten B. Fruchtend bei Remscheid Dg. und bei Bielefeld, nach dem käuflichen Cryptogamenherbar von Wagner, in welchem es als striatum Schreb. liegt M.

H. polycarpum Hoffm. β paludosum. Bei Brilon auf Kalkfelsen steril M.

H. nervosum C. Müll. Auf allen höhern Kalkbergen bei Höxter am Gestein, seltner an Bäumen B. Winterberg an alten Buchen in der Hölle M. Steril.

H. dimorphum Brid. Bruchhauser St. M.

H. myosuroides L. Winterberg an den Thonschieferfelsen der Hölle. Knäppchen. Bruchh. St. M. Remscheid Dg.

B. alopecurum L. Auch in der Ebne: Lippstadt im Hunnebusch von Overhagen bis Hellinghausen auf dem Boden des sehr feuchten schattigen Waldes in grosser Menge aber steril M.

Nachträge und Bemerkungen zu Karsch flora westph.

von

Beckhaus

zu Höxter.

Thalictrum minus L. Dass es auf der Höhe des Ith „verwildert“ sei, ist unmöglich.

Anemone ranunculoides L. Bielefeld Brackweder Berge; Höxter am Langeberg, Reuscheberg; Holzminden; Bilstein bei Lippspringe.

A. silvestris L. Der Standort Holzminden zu streichen; derselbe meint den Höxter'schen Standort.

A. Pulsatilla L. Lippspringe in Föhrenbüschen nicht selten!

A. Hepatica L. Blumen auch schneeweiss z. B. Lauxberg bei Bielefeld; roth nach Echterling bei Lopshorn.

Adonis aestivalis L. Bei Warburg mit kleinen rothen, etwas gelbgefleckten, b. Warendorf mit grossen gelben Kronen.

Ranunculus Lingua L. Höxter auf dem Bruch.

R. lanuginosus L. Margarethenberg bei Minden.

R. polyanthemos L. Die gute var. R. nemorosus mit dunklern Blüthen auf trockneren Stellen.

Batrachium hederaceum Wimm. Zwischen Lauenförde und den Herstellerklippen am Hirtenbrunnen; Steinbrunndorf, Burnegge bei Valdorf, Schöttmar und Herford; Höxter nur bei Albaxen.

B. fluitans Wimm. Mit schwimmenden Bl. (Blättchen ähnlich wie bei B. aquat. b. laciniatum, noch mehr keilförmig, schmäler und kleiner) von Dber und Schaum. Unter'm Kinkenstein an der Weser gesammelt!

Helleborus viridis L. Burgberg bei Holzminden; Driburg bei der Helle.

Nigella arvensis L. Scheint bei Allersheim verschwunden.

Aquilegia vulgaris L. Winterberg bei Vlotho. Ith.

Aconitum Lycoctonum L. Ith. Bielef. an d. Brackweder Bergen.

A. napellus L. Der Standort an der Hoppeke wohl derselbe mit dem zu 3 b. angegebnen.

Actaea spicata L. Auch Steinbrunndorf in Valdorf.

Nymphaea alba L. Nur in der Ebne gemein; fehlt um Höxter.

Nuphar luteum Sm. Um Höxter und Holzminden nur in der Weser bei Boffzen.

Papaver rhoeas L. Kronenblüthe auch bei den wilden Pflanzen zuweilen weiss.

Fumaria Vaillantii Lois. Veldrom nach dem Bilstein zu. Droenthal am Solling auf dem Kalk in Menge.

Berberis vulgaris L. An vielen Orten vollkommen eingebürgert.

(*Epimedium alpinum* am Klüt bei Hameln bei der Knabenburg schon lange verwildert. Pflümer!)

Thlaspi alpestre L. Am Holzberge wohl mit perfoliatum verwechselt.

Lepidium ruderale L. Holzminden an der Weser einzeln (Daub.!)

Berteroa incana DC. Schwerlich bei Stadtoldendorf.

Lunaria rediviva L. Ith.

Bunias orientalis. Bei Hameln auf Ackerland und in einer Wiese nicht weit vom Weserufer (von Pflümer entdeckt).

Neslia paniculata Desv. Köterberg; Derenthal am Solling auf dem Kalk.

Nasturtium amphibium R. Br. E. Form an der Weser, Boffzen gegenüber, mit fast runden Früchten, (welche vor der der Reife abfallen) und *ganz* kurzen Griffeln (sonst wie var. a.)

Arabis hirsuta Jakobsberg bei Minden in Menge. β glaberrima Burgberg bei Holzminden (Db.)

Cardamine impatiens L. Höxter von der Twier nach dem Köterberge; Herstelle an den Felsen vor dem Dorfe.

C. silvatica Lk. Am Hohenstein.

Card. amara L. Stengel fast immer, besonders unten, behaart.

Dentaria bulbifera L. Spellerberg b. Lippspringe in Menge; Hohenstein bei der Viehtränke.

Sisymbrium strictissimum L. Die beiden angeg. Standorte sind Einer. Ausserdem am Ith, Hohenstein.

S. austriacum zuverlässig am Hohenstein! (Daselbst fand der zuverlässige Ehrhart auch Sisymbrium Irio.)

Erysimum orientale R. Br. Von Driburg bis Neuenherse; Heiligenberg bei Höxter.

Raphanus sativus c. silvestris Blömkeberg bei Bielefeld, auf Aeckern und Weiden am Weserufer bei Beverungen in Menge.

Helianthemum vulgare Gärtn. Driburg, Neuenherse (hier auf Bergwiesen die var. mit kleinern Blumen und kleinen dunkelgrünen Blättern).

Viola Martii der stichhaltigste Unterschied der ohne Zweifel spec. verschiednen V. hirta von odorata ist der, dass bei ersterer die Blätter aufrecht und rasig stehn. V. hirta kommt übrigens, zumal in Gärten, auch mit langen Stolonen vor. V. odorata scheint sich nicht auf Sand zu finden. Eine ständige Abart ohne Flagellen, mit kleinen Blättern und viel kleinern Blüthen am Ziegenberg über den Klippen im Gebüsch.

V. stagnina Holzminden beim Altendorf in Gräben (Db. u. Sch.) doch wohl nur eine ausgezeichnete Abart von V. canina.

V. tricolor a. östlich im Corvei'schen nur verwildert.

Reseda lutea L. Auf Luzernen-Feldern z. B. bei Lauenförde (wohl nur eingeschleppt).

Polygala comosa Schk. Schlangen nach Veldrom zu. Die Grundfarbe bleibt Roth; geht unter hohem Gras, Esparsette, in's Blaue, an dürren Orten in's Weisse.

P. amara L. a. wächst nicht bei Bielefeld (und wohl ebensowenig an den zwei vorhergehenden Standorten); die bei Holzminden angegebenen Standorte sind die Höxter'schen. Auch Brunsberg bei Höxter.

D. caesius Sm. Am Hohenstein unzweifelhaft wild.

D. prolifer L. Am. Klüt allerdings!

Gypsophila muralis L. Rehme b. Gohfeld, bis Minden.

Saponaria Vaccaria L. Valdorf bei Steinmann's Busch.

Silene noctiflora L. Höxter u. Bruckfeld, Weinberg, Weserufer.

S. nutans L. Selsberg bei Beverungen, Amelunxen, Solling Herstelle gegenüber.

Sagina procumbens L. Ende Sept. 1858 eine allerliebste Form gefunden auf Lehmäckern vor der Twier bei Höxter mit ganz gefüllten Blumen; die Kronenblätter sehr breit, den Kelch weit überragend; die ganze Blüthe rosenartig.

S. ciliata und apetala. Zu unterscheiden s. apetala L. (gemein auf Lehmäckern) und S. patula Jord auf grasigen Abhängen bei Brakel, Höxter (hierzu scheint auch S. ciliata b. zu gehören).

S. nodosa Bartl. Aeusserst selten in den östlichen Berggegenden: Höxter in der Kringel.

Spergula pentandra L. Isselhorst bei Bielefeld; Lippspringe.

Spergularia segetalis Pers. Rehme bei Gohfeld; Valdorf besonders in Wehrendorf.

Alsine tenuifolia Whlbg. Horststeine bei Vlotho; Amelunxen; Schlangen und Lippspringe am Fuss der Berge.

Holosteum umbellatum L. Lippspringe.

Cerastium semidecandrum L. Die Form c. glutinosum Fr. (pumilum Auct.) scheint in Sandgegenden selten, wogegen sie in den östlichen Berggegenden allein vorzukommen scheint.

Elatine hydropiper L. Das bei Bielefeld von Asch. Angegebne ist Callitriche minima Auct.

Malva Alcea L. Rehme auf d. Siehl, Valdorf bei Horst, Iburg.

M. moschata L. Valdorf bei Steinmanns Busch; Marienmünster; Asseln bei Lichtenau.

M. borealis Wallm. Ob wirklich ein Unterschied zwischen dieser und rotundifolia var. pusilla?

Geranium palustre. Beverungen bei Dalhausen. Lippspringe in Marienloh.

G. pratense. Ahlhausen bei Driburg. Beverungen bei Lauenförde. An den Lippe'schen Standorten und bei Cösfeld offenbar nur verwildert.

G. sanguineum. Scheint am Rosenberg und sonst bei Brackwede wirklich wild.

G. pyrenaicum. Nicht auf Waldwiesen, sondern an Hecken, und offenbar nur verwildert; auch Marienmünster auf dem Kirchhof.

G. lucidum. Ith, Margarethenberg bei Minden.

G. Robertianum. Um Rüthen in Menge weissblühend.

Erodium Cicutarium. Die Kronblätter sind nicht immer gleich; bei der grossen Form die innern 2 Blumenblätter kürzer (und grün gefleckt).

Oxalis corniculata. Vollkommen eingebürgert z. B. bei Holzminden.

Hypericum montanum. Höxter einzeln, aber an vielen Orten, auch am Solling. Jakobsberg und Margarethenberg bei Minden.

Tilia parvifolia. Warburg in Rappin, Solling doch wohl wild.

T. grandifolia. Sicherlich wild, meist als Gebüsch auf Kalkbergen.

Acer Pseudo-Platanus und *platanoides* in den Bergwäldern (letzterer auch bei Holzminden) gewiss wild.

Sarothamnus scoparius. Auf Land, Schiefer, Mergel vorzugsweise.

Genista germanica. Im ganzen Solling gemein; Valdorf.

Anthyllis vulneraria L. Mit rothen Blüthen im Gebiet wohl noch nicht gef.; gelbweiss, mit rothem Schiffchen z. B. Bilstein bei Stadtberge.

Ononis repens. Fehlt fast im ganzen Ravensberg'schen und Lippe'schen (nur Rehme an der Chaussee nach Gohfeld, Schlangen und Kohlstädt).

Medicago falcata. Fehlt fast in ganz Ravensberg und Lippe (nur Bielefeld, Blömkeberg und Brackwede). Auch bei Höxter, Holzminden nur hier und da angeschwemmt an der Weser.

Melilotus vulgaris. Zwischen Pukelsheim und Natzungen in Menge; Porta. Oft auch verwildert zwischen Luzerne (dann meist sehr hoch und blaugrün).

Trifolium montanum. Driburg, Neuenherse, Asseln gemein; Holzberg bei Stadtoldendorf.

Hippocrepis comosa. Ith.

Vicia sativa. Blüthen auch weiss. (Beverungen.)

V. lathyroides. Bielefeld hinter den Bleichen auch jetzt noch; um Brackwede an mehren Orten.

Lathyrus pratensis var. stipul. sagittat. et dentibus sagittae bifidis.

L. sylvestris a. Brakel im Suthmer Holz. b. Rosenberg bei Driburg, Margarethenberg bei Minden (nicht bei Bielefeld).

Prunus Padus. In den Gebüschen der Senne, im Sauerland und um Borgentreich sicher wild auf Torfboden.

Spiraea Filipendula. Donoper Teich im Lippe'schen an der Dörenschlucht (Echterl.)

Geum rivale. Valdorf in Wehrendorf. Holzberg bei Stadtoldendorf.

Rubus cordifolius W. N. Amthausberg b. Vlotho.

R. carpinifolius. Daselbst.

R. discolor. Bielefeld, Höxter, Minden.

Fragaria elatior. Sehr schön am Jacobsberg bei Minden. Unter den Klippen, Heinsen der Weser gegenüber (Dber!)

Fr. collina. Derenthal am Solling auf dem Kalk. (Oft verwechselt mit einer Form von vesca.)

Potentilla inclinata. In und um Vlotho vergeblich gesucht.

Pot. apaca. Zwischen d. Hohenstein u. Oldendorf (Pflümer!)

P. fragariastrum. Valdorf am Domteich, Driburg, gemein bei Bielefeld, Lippspringe im Tilly-Holz.

Rosa rubiginosa. Form R. agrestis Savi (Blätter wie bei canina, sehr drüsig, sonst aber glatt) bei Lauenförde. Eine Form mit weisslichen Drüsen, schmalen Blättern, länglichen Fr., blassen Blüthen (Kalkberge bei Höxter und Holzminden) kaum von R. canina collina zu scheiden. D. Form micrantha besonders auf kahlen Höhen im Paderborn'schen, Corvei'schen.

Sanguisorba officinalis. Neuenherse. Lippspringe nach Haustenbeck zu.

Crataegus monogyna. Zwischen monogyna und Oxyacantha finden sich Zwischen-Formen (nicht Bastarde) in solcher Weise, dass es unmöglich ist, die Gränzen festzustellen.

Cotoneaster vulgaris. Ith (Dber!) Hohenstein.

Mespilus germanica. Verw. wohl nur in den westlichsten Gegenden.

Sorbus torminalis. Mittelsberg bei Höxter. Holzminden am Knapp. Hohenstein.

Epilobium lanceolatum. Geht am rechten Weserufer bis Lauenförde. Hampe möchte sie für Abart von E. roseum halten.

Oenothera biennis. Unter Föhren bei Lippspringe 1 Exempl. mit viel kleinern Blüthen, mehr als doppelt schmalern Blättern (wohl oft für muricata genommen).

Circaea alpina. Hohenstein.

C. intermedia. Domteich bei Valdorf. Lippspringe am Spellerberg. Ith, Solling, besonders auf Geröll der Bäche. Bielefeld in Ummeln im Holsche Brock, Brakel, Driburg nach Siebenstern zu.

Myriophyllum verticillatum. Nur in der Ebne häufig.

Hippuris vulgaris. Nieheim in der Lehmkuhle.

Bryonia alba. Hameln.

Br. dioica. Höxter einzeln in Hecken, Hameln, Herford.

Montia fontana a. fehlt im Osten auf weiten Strecken; doch z. B. Lammert bei Beverungen.

Corrigiola littoralis. Ausser in der Ebne selten.

Illecebrum verticillatum fehlt in den östl. Berggegenden ganz.

Scleranthus perennis. Wie vor. namentlich an der Weser.

Sedum Telephium E. Mittelform mit weissen Blüthen, sehr kleinen Knospen und Kelchen, gelben Staubbeuteln scheint S. Telephium Rchb. (Klippen des Solling bei Höxter).

Sedum reflexum. Wohl überall, ausser in den westlichsten (und vielleicht in den südöstlichsten) Gegenden, nur verwildert.

S. album. Bei Stadtberge gewiss wild.

S. villosum. Wesshalb es nicht so gut bei Dresslendorf, als bei Burbach wild wachsen soll, ist nicht abzusehn.

Ribes rubrum. Doch vielleicht wild auf Torf der Senne.

R. nigrum. In den Bergschluchten z. B. Dornberg, Tatenhausen bei Bielefeld, auch in moorigem Gebüsch z. B. Himmelreich bei Petershagen, Senne gewiss wild.

R. alpinum. Meist verwildert, aber Brilon (z. B. Schellhorn) und Ith gewiss wild.

Cicuta virosa. Scheint bei Holzminden und in Paderborn-Corvei zu fehlen.

Helosciadium inundatum. Fehlt in d. östlichen Berggegenden.

Peucedanum palustre. Lippspringe nach Haustenbeck zu.

P. cervaria. Am Ith über Bisperode (Pfl.!)

Pastinaca sativa. Bünde nur verwildert. Ebenso Lippspringe am Fichtenwäldchen.

Siler trilobum. Ith. Holzminden bei Warbsen. (Dber!)

Hedera Helix. Erheben sich die Zweige ohne zu wurzeln (z. B. über eine Mauer), so führen sie meist sehr schmale Blätter. Ein Strauch mit aufrechtem (nicht wurzelndem) ästigem Stamm, eilanzettf. lang zugespitzten Blättern von höchst fremdartigem Aussehn an Felsen des Iberg bei Driburg.

Sambucus Ebulus. Hameln vor Rohrsen (Pfl.!)

Lonicera Xylosteum. Fehlt im Ravensbergischen, auch in Lippe nur bei Husten.

Galium cruciatum. Rehme auf dem Siehl; Brilon.

G. spurium L. (Statt aparine b.) Höxter und Holzminden, nur unter Flachs, also ursprünglich wohl ein Ausländer.

G. silvaticum. Von Valdorf bis zur Porta.

G. sylvestre. In Ravensberg nur auf den Horststeinen bei Vlotho. Im Lippe'schen ist sie gewiss nicht gemein, namentlich nicht im westlichen Theil. Form G. montanum Vill. Holzberg bei Stadtoldendorf.

Asperula cynanchica. Allerdings am Hohenstein.

Valerianella dentata. E. Form mit grösserm Kelch, dessen hintrer Lappen deutlich dreizähnig, b. Brakel, Warburg einzeln.

Scabiosa columbaria D. Form ochroleuca wohl in Westphalen nie gefunden.

Aster tripolium. Saline bei Pyrmont.

Inula salicina. Höxter am Galgstieg! Schiffberg und Holzberg bei Holzminden.

Conyza squarrosa. Valdorf, Minden, Bielefeld gemein.

Gnaphalium germanicum. Die Filago spathulata Prsl. z. B. bei Höxter gemein.

Gn. uliginosum. Form nudum Petershagen bei Dören am Weg nach Lokkum.

Gn. luteo-album. Lippspringe auf Aeckern.

Anthemis tinctoria. An der Weser nördlich noch Eberstein. Randblüthe auch hellgelb bis weiss.

Chrysanthemum parthenium. Am ganzen Margarethenberg bei Minden vollkommen wie wild.

Chr. inodorum. In den östlichen Berggegenden selten.

Chr. corymbosum. Im Eckerngrunde bei Hameln. (Pfl.!)

Arnica montana. Lammert bei Bühne.

Senecio Jacobaea. Alle Formen variiren mit kurzem zurückgeschlagnem Strahl. Ausserdem variirt der Strahl ähnlich wie bei S. nemorensis (sc. S. Fuchsii).

S. nemorensis. Höxter im Heilgegeistholz, im Solling an vielen Orten, Brückfeld. Die zu S. saracenicus bei Brilon angegebnen Standorte gehören ohne allen Zweifel hierher!

Carduus tuberosus. Nicht bei Detmold (ist palustri-oleraceus). Vermuthlich auch bei Stromberg verwechselt (mit acaulis b. dubius?)

C. arvensis c. complanatus. Wo im Gebiet gefunden?

C. crispo-nutans. Bald crispus, bald nutans näherstehend, Samen nicht reifend. Höxter an der Weser, unter d. Pflaumenbäumen nach d. Klippen hin unter den Stammeltern.

C. crispus. In den Thälern der grössern und kleinern Flüsse, daher oft auf weiten Strecken (z. B. bei Bielefeld, in der Senne) ganz fehlend.

Lappa tomentosa mehr östlich und südlich, fehlt z. B. in einem grossen Theil des Ravensbergischen und Lippe'schen.

Serratula tinctoria Höxter. Reuscheberg an der Klippe über'm Steinthal.

Carlina acaulis. Hameln an der Chaussee nach Flegesen (Schloth.!)

Thrincia hirta. Allerdings bis Bielefeld, besonders auf Land, gemein, aber fast fehlend in den östlichen Berggegenden an der Weser (nur Holzminden bei Forst).

Taraxacum officinale. Hält man T. lividum als Art fest, so darf man wenigstens nicht alle Mittelformen als Bastarde ansehn, T. laevigatum Dc. glaucescens Koch ist kein Bastard!

Lactuca Scariola. Hameln beim Felsenkeller!

L. virosa. Hameln am Kreuzweg auf lichten Waldplätzen (Pfl.!)

Hieracium praemorsum. Höxter am Galgstieg am Abhang nach dem Mittelsberg zu in Menge! Holzminden an der Hirschzunge.

H. foetidum. Driburg bei Emder Höhe! Hohenstein! Hameln.

H. setosum (Crepis-Koch). Einige Mal auf Brachen des Ziegenbergs gefunden (vermuthlich verschleppt).

H. praealtum. Bei Beverungen auch a und b. Marsberg am Weg nach der Oberstadt.

H. pratense. Kickenstein bei Holzminden (Ober!)

Phyteuma orbiculare. Lichtenau auf Wiesen b. Asseln häufig.

Ph. spicatum. Am Ende muss es heissen: auf dem rechten Weserufer nur album, sehr selten hellblau im Solling, nie blau! Nigrum blüht an denselben Standorten früher als spicatum.

Campanula Cervicaria lies: am Holzberg bei Heyen.

C. patula. Wiesen bei Luchtringen bei Höxter unter'm Kiekenstein.

C. persicifolia. Margarethenberg bei Minden auch graubehaart.

Specularia hybrida. Bodenwerder bei Kreipke! Lippspringe und Schlangen am Fuss der Berge!

Vaccinium Myrtillus. Die weissbeerige Abart ziemlich viel bei Veldrom! Hierher wird die Bemerkung in den Annales

Corbyenses gehören! „Ao. 1363 Conrad Wulfgang venator ex Köterberga attulit ramum cynosbati cum baccis albis boni saporis.“

Pyrola media bei Polle ist nur Form von P. minor.

P. secunda. Hameln am Klüt und am Wege nach der Finkenborn (Pfl.!)

Erica Tetralix. Solling auf dem Braunschweig'schen Torfmoor in ziemlicher Menge!

Ilex aquifolium. Im Solling an zwei Stellen von Dber gefunden (muthmasslich wild).

Cynanchum Vincetoxicum. Auf allen Kalkbergen bei Höxter und Holzminden, auch auf rothem Sandstein am Westabhang des Solling! Driburg!

Gentiana filiformis. Selten in den Bergen, z. B. Burnegge bei Valdorf!

G. campestris. Bielefeld nur am Johannisberg! Lippspringe in den Heiden! Höxter auf allen Berg-Plänen, in den Thälern des Solling, besonders schön am Moosberg.

Cuscuta diffusa Echterl. (C. Trifolii Auct., aber mit der Beschreibung bei Dec. nicht stimmend.) Auf Klee seit mehren Jahren bei Höxter, Horn, Brakel, Hameln u. s. w. verbreitet. Auf Medicago sativa am Ziegenberg bei Höxter seit einigen Jahren in Menge!

Cynoglossum montanum. Am Ith!

Symphytum officinale. Bei Höxter, Holzminden nur weissblühend!

Echium vulgare b. Die Staubfäden weiss.

Lithospermum officinale. Schlangen nach Veldrom zu mit Allium oleraceum!

L. purpureo-coeruleum. Heinsen an der Weser unter den Klippen.

Myosotis silvatica. Margarethenberg bei Minden (blaue und weisse Kronen an derselben Pflanze).

Solanum nigrum. S. stenopetalum A. Br. scheint doch nur eine Form. b. *miniatum.* Nicht bei Bielefeld!

Atropa belladonna Minden! Holzminden! Auch Solling bei Rotheminde!

Verbascum thapsiforme. Mir kein Standort in Ravensberg bekannt; auch in Lippe nur auf einem beschränkten Raume.

V. Lychnitis. Nicht bei Holzminden. Hameln am Klüt! Bei Marsberg auch weiss!

Verbascum nigro-lapsiforme. Höxter im Weserthal!

Linaria Cymbalaria. Klippen bei Recleifzen, Meienbrexen. Dass er verwildert sei, ist doch wohl unglaublich.

L. spuria. Fehlt im grössten Theil des Gebiets ganz, zieht sich in einen schmalen Strich vom Rhein durchs Münsterland bis Dissen (der Standort im Lippe'schen ganz vereinzelt).

Digitalis purpurea. Liebt das Consortium von Spartium, aber nicht ganz so häufig, liebt Sand und Mergel.

D. ambigua. Paschenburg an den Felsen in der Nähe des Wirthshauses (Pfl.!)

D. fulva. Lindl. vid. Rchb. fl. exc.

Veronica. Nicht einfach Uebersetzung des Namens „Ehrenpreis"?

V. triphyllos. Höxter um Godelheim, Katerstein.

V. spicata. Lippspringe an d. Chaussee nach Schlangen wenig!

Melampyrum cristatum. Holzberg bei Stadtoldendorf.

M. nemorosum lies: im „Heyer" Holz.

Alectorolophus crista galli. Wer in der Natur beobachtet, wird wohl nie zweifelhaft sein, zu welcher der 3 Arten eine Pflanze gehört. A. alpinus β angustifolius (Gmel.) Brilon, und wohl überhaupt im Sauerland, auf Bergweiden! Eine ähnliche Form aber von major, Ziegenberg bei Höxter (wo A. major sonst selten) auf Weiden. A. hirsutus scheint ausschliesslich dem Sauerlande zu gehören, fängt bei Stadtberge an, fehlt aber sonst auch im östlichen Gebiet ganz.

Orobanche rapum. Schwelm, Schwalenberg!

Mentha sylvestris. Die Hauptformen: a. vulgaris Benth. fol. obl. vel lanc.-ovatis, supra subnudis, subtus albo- vel incano-toment. b. nemorosa W. fol. lato-ovat. vel ellipt. Letztere selten z. B. Höxter an der Schelpe am Wall. M. viridis. (wozu β crispata) ist eine besondre Art.

M. pubescens W. (sylv.-aquatica) z. B. Nethethal bei Höxter mit den Stammeltern.

M. arvensi-aquatica Wirtg. (= verticillata Auct.) caule ramosiss.!

M. arvensi-hirsuta Wirtg. (paludosa Schrb.) Diese besonders in der Senne nicht selten.

M. crispa gehört zu M. piperita.

M. aquatico-arvensis Wirtg. Nicht selten. Geruch oft citronenähnlich.

M. hirsuta-arvensis Wirtg. Hierher die aquat. verticillata auf dem Gries der Sollingsbäche.

M. gentilis. Warburg an der Diemel auch e. var. crispata. Eine Hybride mit aquatica scheint sie an der Weser zwischen Blankenau und Beverungen zu bilden.

Thymus Serpyllum L. Blumen und Kelche immer stark behaart auf den Kalkbergen bei Stadtberge!

Lamium maculatum. Flecken der Bl. auch eine zusammenhängende Binde bildend. Weisse Blüthen kommen bei Höxter vor, auch fleischfarbne.

L. incisum fehlt in manchen Theilen z. B. Corvei, Paderborn ganz, nicht in Ravensberg und Lippe selten. (Niedermühle bei Bielefeld, Lopshorn; Brilon.)

Galeopsis Ladanum b. intermedia auf höhern Bergen! Brilon, Köterberg. c. angustifolia im Ravensb. nur Horst bei Vlotho, dagegen im Weserthal und Paderbornischen gemein, besonders als Form canescens.

G. versicolor. Driburg, Salzuffeln, Ith.

Stachys germanica. Brunsberg bei Höxter.

St. ambigua Sm. Ausser der eigentlichen Bastardform giebt es zahlreiche, mehr oder weniger zur Beschreibung stimmende Mittelformen.

St. betonica Benth. c. stricta Holzberg bei Stadtoldendorf.

St. recta. Ziegenberg sehr selten im Gebüsch unter dem alten Tanzplatz.

Ballota nigra h. b. Amthausberg bei Vlotho.

Marrubium vulgare L. Häufiger nur im Weserthal, doch nicht überall, ebenso im Diemelthal. Sonst nur vereinzelt.

Prunella vulgaris fol. laciniatis sehr selten. Höxter an der Chaussee nach Amelunxen.

Ajuga genevensis L. Der Standort am Schiffberg bei Holzminden der einzige sichere.

Utricularia vulgaris L. In d. Berggegenden nur sehr vereinz.

U. minor. Lippspringe nach Haustenbeck zu.

Trientalis europaea. Externsteine häufig; zwischen Herford und Exter; Neuenheerse.

Anagallis arvensis. Var. carnea und coerulea haben bestimmte Standorte, erstere z. B. Blömkeberg bei Bielefeld, letztere besonders verbreitet bei Driburg und Brakel.

Chenopodium murale fehlt an vielen Orten z. B. in Ravensb.

Ch. album d. opulifolium von mir nirgends gefunden, angebl. bei Münster.

Ch. hybridum. Neuerdings auch bei Bielefeld, doch in Lippe und Ravensberg selten.

Ch. Vulvaria. Hameln.

Ch. glaucum fehlt in Ravensberg, auch in Lippe selten.

Atriplex latifolium. Porta.

Rumex pratensis. Höxter an der Weser. Scheint nicht Bastard.

R. aquaticus. Vlotho an der Weser.

R. Acetosa. Bemerkenswerthe Form R. auriculatus Wallr., z. B. Brackwede und Brock.

Polygonum lapathifolium. Form P. laxum Rchb. anzuführen, z. B. an dem Weser- und Diemelufer in Menge. Auch eine Form fast ohne Knoten, mit zarten, schlanken Trauben; Blüthen klein wie bei nodosum, aber weiss.

Asarum europaeum. Schwelm. Ih.

Euphorbia amygdaloides. Am Abhang Heinsen gegenüber, in der Nähe des Standorts von Sisymbr. strictissimum.

E. cyparissias L. Im Weser- und Rheinthal sehr verbreitet, ausserdem nur einzeln.

E. esula. Höxter am linken Weserufer, etwa 1/4 St. abwärts, in Menge.

Mercurialis perennis. Auch in torfig- sumpfigen Waldungen bei Ummeln bei Bielefeld.

Ulmus campestris ist nach zuverlässigen Nachrichten an der Oberweser (ebenso nach Echterling im Teutoburger Walde) keineswegs verwildert, sondern ein früher sehr verbreiteter, jetzt im Verschwinden begriffener Waldbaum (ebenso vermuthlich U. effusa, z. B. Brakel, Buchenberg b. Holzminden wild).

Salix pentandra. Nicht durch das Gebiet! scheint der Ebne anzugehören, und ist auch da selten.

S. rubra. Nicht bei Petershagen, aber an der Werre.

S. cinerea. Nur in der Ebne gemein; in Berggegenden besonders a.

S. ambigua. Lippspringe am Fichtenhölzchen zwischen S. repens selten.

Myrica gale. Neuhaus bei Paderborn.

Taxus baccata. Im Weserthal an der Sonnenseite steiler Abhänge wild, aber fast nur strauchig: auch am Breitenstein bei Rühle (an ganz unzugänglichen Stellen), Luhdener Klippe, Hohenstein.

Stratiotes Aloides. Geht über die nordwestliche Ebene schwerlich hinaus, als bei Rehme, Bünde, Petershagen.

Hydrocharis morsus ranae. Ausser der Ebne sehr vereinzelt: Bünde, Herford, Bielefeld b. Milse, Höxter b. Corvei.

Potamogeton fluitans. Nur Holzminden; die andern Standorte zu P. natans var. explanatus.

P. gramineus bei Lippspringe nach Haustenbeck zu.

P. lucens. Nur in der Ebene gemein.

P. obtusifolius. Mer. et Koch. Nur in der Ebne! Senne bei Bielefeld.

Typha angustifolia lies: zwischen Bielefeld und Gütersloh.

Sparganium natans zu zerlegen in die Arten fluitans und minimum.

Calla palustris. Bielefeld in Ummeln, nach Friedrichsdorf zu.

Orchis coriophora. Bis nach Derenthal.

O. militaris. Bruchberg bis Ottbergen bei Höxter; Holzberg bei Stadtoldendorf in Menge.

O. fusca. Heineberg bei Beverungen. Holzberg bei Stadtoldendorf (nicht, wie oft angegeben, bei Holzminden).

O. variegata. Höxter am Ziegenberg am Abhang nach dem Langenberg zu; Wiesen im Weserthal bei Stahle, Lüchtringen einzeln. Altenhagen im Solling (Dbr.)

O. incarnata. Im östlichen Theil sehr selten: Holzberg bei Stadtoldendorf.

Platanthera viridis. Höxter auf Wiesen rechts von der Chaussee nach Rotheminde mit O. albida. Brilon am Berge der Barrière Keffelke gegenüber.

Herminium Monorchis. Höxter am Bruchberg b. Ottbergen.

Ophrys insectifera. Höxter am Galgstieg, Bruchberg bei Ottbergen; Heineberg bei Beverungen. Driburg am Rosenberg.

Cephalanthera ensifolia. Auch östlich selten genug! Ziegenberg, Kiekenstein, Heilgegeistholz bei Höxter; Altenhagen, Burgberg bei Holzminden.

C. rubra. Heineberg bei Beverungen.

Epipactis latifolia. Lippspringe am Fichtenwäldchen häufig.

E. microphylla. Iburg bei Driburg, Ith.

Cypripedium Calceolus. Brakel bei der Istrupper Wanne im Flechtmer Holz.

Levcojum vernum. Hitzer, Grund, Modaxer Holz u. s. w. bei Brakel.

Convallaria verticillata. Höxter an der Nordostseite des Ziegenbergs selten, Ith, häufig Solling bei Mühlenberg, Holzberg bei Stadtoldendorf.

Lilium Martagon. Wohl im Lippe'schen, aber bei Beverungen und Marsberg gewiss nicht verwildert.

Allium ursinum. Ith. Lippspringe am Bilstein.

A. carinatum. Bei Holzminden nur verwildert.

A. vineale. Bei Schlangen in Menge nach Veldrom hin.

Luzula maxima. Lippspringe am Bilstein; Bielefeld auf dem Kahlenberg, Nordseite der Spiegelsberge; Hameln selten bei Hastenbeck an der Ofensburg (Pfl.!) Höxter unter dem Köterberg. Homburg bei Holzminden.

Juncus filiformis. Durchaus nicht im ganzen Gebiet. Schwerlich bei Bielefeld. Mir ausser dem Lippe'schen nur ein sichrer Standort bekannt bei Holzminden (vor dem Pipping und bei Allendorf).

J. capitatus. Bielefeld gemein genug, Bünde beim Doberg. Südöstlich vor Brakel an Ackerrändern vor d. Modäxer Holz.

J. Tenageja. Im Gebirge kein Standort bekannt.

Cyperus flavescens. Bielefeld nicht auf der Finkenheide, sondern in der Bauerschaft Brock bei Brackwede. Wohl nur in der Ebne.

C. fuscus. Lippspringe vor der Stadt nach Neuhaus zu.

Schoenus nigricans. Driburg und Herste ist Ein Standort: Herste bei Driburg!

Scirpus uniglumis. In der Ebne; sonst nur Holzberg bei Stadtoldendorf, Herford nach Schöttmar.

Sc. fluitans. Nur in der Ebene.

Sc. Duvalii. Unterm Holzberg bei Stadtoldendorf, Oelmühle

und Walkmühle bei Bielefeld (nicht b. daselbst). Die Deckblätter sind an unsrer Pflanze kaum punctirt, die Halmspitze ist aber länger als der Aehrenknäuel.

Carex dioica. Holzberg bei Stadtoldendorf am Bach! Lippspringe!

C. Davalliana. Vor dem Hohenstein b. der Papiermühle (Pfl.!)

C. pulicaris. Holzberg bei Stadtoldendorf! Beverungen auf dem Lammert! Lippspringe!

C. strigosa. Am. Ith.

C. maxima. Driburg z. B. an den Tuffsteinbächen nach Siebenstern zu! Hameln (Pflumer!)

C. digitata b. *ornithopoda.* Von Dber. und Schaum. auch bei Holzminden, doch meist nur so gefunden, dass einzelne Fruchthalme der Beschreibung entsprechen, andre nicht!

C. montana. Höxter am Mittelsberg; Solling bei Derenthal, nach Rotheminde zu.

C. ericetorum. Lippspringe, aber selten!

C. praecox. Die Form C. polyrrhiza Wllr. z. B. Solling.

C. distans. Holzberg bei Stadtoldendorf.

C. fulva. In der Ebene. In den Bergen bei Driburg und Holzberg bei Stadtoldendorf.

C. vesicaria. In den Berggegenden häufiger als ampullacea.

Panicum sanguinale. Bei Holzminden (und wohl an manchen andern der angegebenen Standorte) mit der vielährigen var. von P. humifusum verwechselt.

Setaria verticillata. Wohl nur eingeschleppt. So auch in Gärten bei Höxter (mit Blumensamen hingekommen).

Alopecurus agrestis. Ausserhalb der Ebne nur: Engar bei Warburg, Esperde bei Holzminden.

Koeleria cristata. Im ganzen Corvei und Paderborn in den Bergen gemein. Var. glauca z. B. Brilon am Drübel.

Festuca Myurus a. Beverungen bei Lauenförde am Abhang überm Fussweg nach Meienbrexen in Menge! Aber gewiss nur Form.

b. sciuroides. Rehme an Wegabhängen! Solling auf der Boffzer Heide! (Statt Calvarienberg lies: Katthagen.)

F. elatior. b. coliacea nicht durch das Gebiet, z. B. in Ravensberg nie gefunden, in Lippe nur im Weserthal.

F. arundinacea. Nicht durch das Gebiet; hauptsächlich in den Thälern grösserer Flüsse.

F. sylvatica. Holzberg bei Stadtoldendorf, Eberstein! Hohenstein.

Bromus commutatus auf Aeckern bei Höxter und Holzminden. Vielleicht Ackerform von Br. racemosus?

Br. arvensis. Ausser dem südlichen und östlichen Gebiet nur vereinzelt.

Br. erectus. Holzminden am Haarmann's Berg selten (Dber!) In Menge auf einem Theil der Promenade bei Lippspringe (hier gesäet?) Vielleicht var. von B. inermis.

Br. inermis selten. Verbreitet von Dülmen nach dem Rhein zu; dann Weserthal von Höxter bis Dankersen, aber zerstreut.

Br. tectorum. Auch hier sind die Standorte zu zählen: Warburg, Höxter!

Elymus europaeus. Mittelsberg bei Höxter; Burgberg, Buchenberg bei Holzminden; Ith.

Lolium italicum wohl = L. multiflorum Lam. verwildert.

Noch sei bemerkt, dass Lycopodium complanatum an den Brackweder Bergen bei Bielefeld vorkömmt, links vom Fussweg über d. Stonebrink nach Brackwede!

Obige Bemerkungen enthalten das Wesentliche, was ich zu Karsch Flora bis jetzt notirt habe, welche, zwar nicht als die vollständigste, aber als die kritischste jeder spätern Arbeit über die Phanerogamen-Flora Westphalen's wird zu Grunde gelegt werden müssen.

Die tertiären Ablagerungen im Kreise Creuznach

von

H. C. Weinkauff.

Tertiäre Ablagerungen im Kreise Creuznach sind schon länger bekannt. Bereits vor mehr als 30 Jahren haben darüber die Herren v. Dechen und v. Oeynhausen (die Rheinländer etc.) und Burkart (in Creuznacher Zeitung und Noeggeraths Rheinland und Westphalen) berichtet; sowie später Dellmann (in der Vereinszeitschrift), Volz (Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Grossherzogthums Hessen) und Friedr. Sandberger (Untersuchungen über das Mainzer Becken), ihrer theilweise erwähnt. Weniger bekannt dürfte es indessen sein, dass mehrere dieser Ablagerungen einen ungemeinen Reichthum an wohlerhaltenen Conchylien enthalten. Die Ausbeutung dieser Stellen hat mich in den letzten Jahren vielfach beschäftigt und in Stand gesetzt, dem Herrn Professor Dr. Fr. Sandberger in Carlsruhe, der die Conchylien des Mainzer Beckens monographisch bearbeitet, reiches z. Th. ganz neues Material zu liefern. Derselbe hatte auch die Güte, mir zweifelhaftes und unbekanntes zu bestimmen, das hinten folgende Verzeichniss durchzusehen und mit der, dem heutigen Stand der Wissenschaft entsprechenden, Nomenclatur zu versehen, die um so nöthiger war, als sich meine und wohl auch Anderer Bestimmungen auf die Verzeichnisse von Al. Braun und Sandbergers frühere Arbeiten gründeten.

Durch die Erfunde vieler, wohlerhaltener Petrefakten haben die bis jetzt nicht sehr beachteten tertiären Schichten ein erhöhetes Interesse gewonnen; man wird es daher nicht für ungerechtfertigt halten, wenn ich es versuche in Nachstehendem eine kurze Beschreibung dieser Ablagerungen zu geben, natürlich ohne den Anspruch zu erheben, eine erschöpfende

Arbeit zu liefern. Dies wird vielmehr, dem oben erwähnten grössern Sandberger'schen Werke vorbehalten bleiben müssen. Ihm ein Wenig vorgearbeitet zu haben und zugleich bei Andern Interesse an dem Vorkommen zu erwecken, dies ist der alleinige Zweck dieser kleinen Arbeit.

Sämmtliche mir bekannte Ablagerungen gehören dem Mainzer Becken an und zwar den tiefsten Schichten desselben, dem untermiocänen Meeressand (Sandbergers Eintheilung) oder mitteloligocän (Beyrich), mit Ausnahme eines Theiles der Partie bei Langenlonsheim, die unzweifelhaft den Schichten des Cyrenen-Mergels (Sandberger) angehört. Sie bilden fast Alle vereinzelte Partieen, die den Gehängen höherer Berge an- oder den Rücken der niedrigen aufgesetzt sind, z. Th. selbstständige Hügel zusammensetzend, meist aber getrennt durch Thäler, oder neuere Anschwemmungen, oft durch unbedeckte ältere Gesteine, so dass sie auf einer geognostischen Karte sich wie zerstreuete, mehr oder weniger grosse Striche oder Flecken ausnehmen würden. Nur die bedeutenden Sandablagerungen mit dem bekannten Barytsandstein auf dem rechten Ufer der Nahe bei Creuznach stehen durch Auflagerung jüngerer Schichten und andern Zusammenhang mit den übrigen Theilen des Mainzer Beckens im Hessischen in Verbindung. Diese Zerrissenheit und der wechselnde petrographische Charakter lassen eine Zusammenbeschreibung nicht wohl zu, ich werde daher, nach einer Aufzählung sämmtlicher Partieen, nur die grössern und diejenigen genauer hervorheben, die besondere Eigenthümlichkeiten zeigen.

Die zu äusserst nach Westen gerückte, aber unbedeutende Partie liegt bei Sobernheim, dann folgt eine bei den Steinharder Höfen, die mit der 3. auf und an dem Welschberge bei Waldböckelheim wohl, obgleich durch Dammerde bedeckt, im Zusammenhang stehen möchte. Dem Welschberge gegenüber auf dem Gienberg liegt die 4. Partie; dann folgt die bedeutendste bei Mandel, die sich z. Th. bis Braunweiler und Sommerloch verfolgen lässt. In der Nähe von Creuznach sind 4 vereinzelte kleinere Partieen auf dem linken Nahe-Ufer bekannt, während auf der rechten Seite jene bedeutenden Sandablagerungen auftreten, die vom Tempel am Kuhberge bis an die hessische Grenze und darüber hinaus bis

Fürfeld den Porphyr auf seiner Nord- und Ostseite, wie ein Band umziehen. Bei Heddesheim und Hilbersheim sind kleine Flecken und endlich bei Langenlonsheim, am Riederkopf Sandablagerungen bekannt, die durch Cyrenenmergel bedeckt sind, welcher sich mit Unterbrechungen bis nach Laubenheim verfolgen lässt, nach der Nahe hin aber durch jüngere Bedeckungen sich dem Auge entzieht, wohl aber mit den gleichzeitigen Bildungen jenseits der Nahe, im Zusammenhang stehen wird. Spuren tertiärer Ablagerungen lassen sich noch vielfach nachweisen, obgleich höchst unbedeutend und petrefaktenleer lassen sie sich doch überall an der gelben Farbe des Sandes und Kieses erkennen. Ich führe an z. B. eine Stelle an der Chaussee zwischen Windesheim und Schweppenhausen, an der Chaussee zwischen Waldböckelheim und Eckweiler etc.

Vor allen Andern verdienen die beiden Partieen bei Waldböckelheim Interesse, weil beide sich durch Petrefakten-Vorkommen auszeichnen; dabei lassen sie eine verschiedene Bildungsweise, eine Uferbildung und eine Austernbank erkennen. Die erste an dem terrassenförmig gebildeten Nord-Abhang des Gienberges, über den der Pfad nach Thalböckelheim führt, lagert sich direct auf einen braunen morschen Mandelstein und besteht aus einem schmutzig gelben, feinen Sand, der stellenweise durch ein dunkeles, bituminöses, wohl aus animalischen Resten hervorgegangenes Bindemittel zu mehr oder weniger grossen Knollen oder Brocken verhärtet ist. Beide sind voll von meist vortrefflich erhaltenen, aber kleinen Conchylien und Bruchstücken grösserer Arten. An einzelnen Stellen sind letztere so zusammengehäuft und zu so kleinen Stücken zermalmt und gerollt, dass man wohl berechtigt ist, solche Stellen als der vollen Kraft der Brandung ausgesetzt gewesen zu betrachten, wie denn überhaupt die ganze Bildung, wegen der geringen Mächtigkeit, der Terrassenform des Abhangs, des Vorkommens nur kleiner Arten und Anfänge von grössern, von Letztern in erkennbarem Zustande nur solche mit dicken Schalen, die übrigen nur in Bruchstücken u. s. w. sich als eine submarine Uferbildung an felsiger Küste darstellt. Ich sage submarin, weil höher den Berg hinauf und auf dem Rücken desselben sich

unzweifelhafte Spuren einer Austernbank finden. An diesen Stellen habe ich über 100 meist kleine Arten gesammelt, darunter fast alle von Weinheim bei Alzey bekannten kleinen Geschlechter: Rissoa, Pyramidella, Eulima, Chemnitzia, Litorina, Lacuna u. s. w. und einige neue, dorten nicht beobachtete, wovon ich z. B. Skenea striatella Sdb. und Argiope subradiata Sdb. als besonders interessant anführe. Es war dies zwar eine mühsame, doch höchst lohnende Arbeit, die ich nur auf der Stube, wohin ich mir den Sand bringen liess, ausführen konnte. Ich glaube wohl in der Eigenthümlichkeit des Vorherrschens der kleinen Arten die Ursache suchen zu müssen, dass diese so interessante Fundstelle so lange unbeachtet blieb. Die Ausbeutung an Ort und Stelle ist wenig lohnend und nicht Jeder hat Freude an solch kleinen Schneckchen. Hat doch ein namhafter ausländischer Geologe, den ich an die Localität geführt und dem ich ein Dutzend Arten dieser kleinen aus dem Sande gesuchten Schneckchen übergeben hatte, mir sie mit der Bezeichnung „Nipps“ und voller Verachtung zurückgegeben, nur einige grössere Corallen zurückhaltend.

Eine wirkliche Austernbank findet sich an dem untern Gehänge des Welschberges in der Nähe des Kirchhofes, in welcher sich viele, recht schöne Conchylien gefunden haben. Die aufsitzenden Arten, wie Ostrea callifera und Spondylus auriculatus sind meistens noch auf dem Kohlensandstein, der die Unterlage dieser Ablagerung bildet, fest gewachsen, dazwischen und darüber hat sich eine geringmächtige Sandschicht mit Murex flexivaricosus Sdb. und andern z. Th. neuen Arten, wie Bulla nitens Sdb. gelagert. Die ganze Bildung kommt nur beim Anrotte neuer Weinberge zu Tage und war vor einiger Zeit besonders schön aufgeschlossen. Das häufige Vorkommen von Ostrea callifera auf den Feldern über den ganzen Süd-Abhang des Welschberges lässt auf eine weite Verbreitung dieser Austernbank schliessen. Oben auf der Höhe des Welschberges legt sich die Schicht auf den quarzfreien Porphyr (Porphyrit) des Welschberges und besteht hier aus kleinern und grössern Körnern dieses grünen Gesteins, das mit Muscheln und Muschelstücken bei kalkigem Cement zu einem festen s. g. Muschelconglomerat verhärtet ist. Das Muscheln-Material vornehmlich aus Perna Sandber-

geri und den grossen Pectunculus- und Cythereen-Arten bestehend, ist vorherrschend und gestattet die Ausbeutung und Benutzung zum Kalkbrennen. Das Ende dieser Ablagerung in Ost, näher nach Weinsheim hin ist wesentlich anders, indem der Sand hier ohne Petrefakten von einem grobkörnigen, quarzigen Sandstein bedeckt ist, der viele Petrefakten, hier aber als Steinkerne ausgebildet enthält und mit einem quarzführenden Porphyr in Contact steht.

Die dritte bedeutende Ablagerung findet sich in der Umgebung des Dorfes Mandel. Sie erstreckt sich auf der Süd- und Süd-West-Seite bis in die Gemarkungen von Rüdesheim und Kloster Sponheim, während sie sich auf der Nordseite bis nach Brannweiler und Sommerloch sicher verfolgen lässt, hier jedoch, wie auf der andern Seite durch theilweise Bedeckung in mehrere Partieen abgetheilt erscheint. Die ganze Partie ist nach petrographischem Merkmal in zwei Etagen getheilt, die sich wohl trennen lassen. Die eine besteht aus mächtigen Sandmassen, die sich, wie deutlich unmittelbar hinter dem Dorfe an der steilen Strasse nach dem Walde zu beobachten ist, direct den schwach nach Ost fallenden Schichten des rothen Sandsteines (Todtliegendes) auflagern. Der Sand ist feinkörnig, von Farbe weiss und alle Schattirungen des Gelb durchlaufend, enthält jedoch nur an einer beschränkten Stelle, die für den Meeressand bezeichnenden Petrefakten: Ostrea callifera, Lucina tenuistria, Cytherea splendida und Cerithium plicatum, minus. Der sie einschliessende Sand ist ganz weiss und verleiht ihnen ein etwas fremdartiges Ansehen. Eine nähere Untersuchung ist beabsichtigt und wird auch wohl hier einen grössern Reichthum an Arten ergeben. An den diese Sandmassen einnehmenden Hügel legen sich zu beiden Seiten, nur im Thalgrund bedeckt durch Ackerland aus jüngern Anschwemmungen, mächtige Mergelmassen an, die in grossen Gruben mehrfach aufgeschlossen sind. Den äussern Lagerungsverhältnissen nach, (eine directe Auflagerung ist nicht zu beobachten) würde ich diese Mergel für jünger halten und den a. a. O. im Mainzer Becken entwickelten Cyrenenmergeln indentificiren, wenn ich die demselben zustehenden Petrefakten beibringen könnte. Es haben sich bisher aber nur die Zähne

von Lamna cuspidata, denticulata und contortidens Ag. gefunden, die dem Meeressand und dem Cyrenenmergel gemeinschaftlich angehören, daher nicht entscheidend sind. Ich möchte sie vorläufig als das gleichalterige, aber in grösserer Entfernung vom Ufer abgesetzte thonig kalkige Aequivalent des Meeressandes betrachtet wissen. Zur Verstärkung dieser Ansicht dient auch die an der Chaussee nach Sponheim zu beobachtende Ueberlagerung des Mergels durch eine Kiesbildung; eine gleiche ist auch jenseits des Thales am Sponheimer Flürchen und auf der Mandeler Heide dem Meeressand aufgesetzt. Ihre gelbe Farbe lässt ihr tertiäres Alter erkennen.

Die nähere Umgebung von Creuznach zeigt auf dem linken Ufer der Nahe mehrere Partieen, so auf dem Kronenberg und Hinkelstein, weissen Sand und Mergel (z. Th. Letten), letzterer durch Gypsspathblätter in Knollen und Schnüren ausgezeichnet. Die Lagerungsverhältnisse sind aber so unklar, die ganze Partie so zerrissen, ausserdem ohne Petrefakten, dass sich nichts weiter darüber sagen lässt. Nach Norden scheinen diese Schichten, wenn auch unterbrochen mit jenen durch Burkart erwähnten Sand- und Kiesschichten zusammenzuhängen, die bis nach Hergenfeld sich verfolgen lassen sollen, während die Mergel über den Mönchberg bis nach dem Winzenheimer Berg bekannt sind.

Besser gekennzeichnet sind zwei ganz locale Bildungen auf der Hardt, deren eine durch das Vorkommen von a. a. O. beschriebenen knollenförmig zusammengehäuften Barytspathzwillingen ausgezeichnet ist. In diesen Knollen sowie in jenen Sandknollen, deren Bindemittel ebenfalls Baryt ist, sind Petrefakten nicht selten. Diese Bildung findet sich am N. O. Abhang der Hardt und führt ausser den Knollen noch gelben Sand und Kies mit Ostrea callifera. Die andere Partie am N. W. Abhang der Hardt gelegen, besteht aus, in der Acker- und Walderde steckenden Ueberresten einer Sandsteinbank von brauner und gelber Farbe, voller Steinkerne der Petrefakten des Meeressandes in grosser Zahl der Arten und Individuen. Hier soll auch der in vielen Schriften erwähnte Pinuszapfen gefunden worden sein. Andere Pflanzen-Reste werden in der Sammlung des Herrn Engelmann aufbewahrt, haben aber noch keine Bestimmung gefunden.

Bei Treissen S. W. Abhang der Hardt habe ich die dritte ganz beschränkte Ablagerung durch Ostrea callifera kenntlich aufgefunden.

Von ungleich grösserer Wichtigkeit und Ausdehnung sind die Sandhügel auf der rechten Seite. Hier lehnen sich die stellenweise bis 30 Fuss mächtig aufgeschlossenen Sandablagerungen an den herrschenden Porphyr, von dem sie in N. N. O. Richtung in 3 nebeneinander, nur durch Thäler getrennten, selbständigen Hügeln (wahre Dünen-Hügel) abstreichen. Der Sand ist wechselnd vom feinsten Stubensand bis zum Korne von Schrot- und Haselnuss-Grösse, durchgehends als feines Porphyrmaterial mit wenigen Quarzkörnern ausgebildet. Stellenweise sind diese Sandmassen zu Sandsteinen in Schichten und Knollen und zu Conglomeraten verhärtet, die theils mit dem losen Sand wechseln, theils die Decken bilden. Ebenso wechselnd ist die Farbe: schmutzig weiss, gelb, orange und eisenbraun. Einzelne Stellen sind mit den bekannten durch Dellmann in diesen Blättern beschriebenen Barytspathknollen und Sandsteinschichten mit Barytbindemittel bedeckt. Sie sind es vor Allen, die so äusserst reich an schönen Petrefakten sind, die obgleich nur als Steinkerne ausgebildet, doch wegen ihrer Reinheit (sie bestehen aus Barytspath, der meistens klar und fast durchsichtig ist) eine sichere Bestimmung zu lassen und von denen ich genau bestimmte, 64 Species besitze. Auf diese Sandablagerung legt sich am Nauberg eine Mergeldecke, die nach Hackenheim und über den Galgenberg nach andern Mergelpartieen im Rheinhessischen zieht, also die directe Vereinigung mit den jüngern Schichten des Mainzer Beckens vermittelt. Die Sandmassen wiederholen sich auf der ganzen Linie, die der Porphyr bildet und umziehen ihn in seiner ganzen Erstreckung bis Fürfeld, nur in den Einschnitten weggewaschen.

Es bleibt uns noch die Ablagerung bei Langenlonsheim zu besprechen übrig. Unmittelbar auf die rothen Schichten des Todtliegenden des Kremser Kopfes, lagert hier ein ebenfalls gelber Sand mit unzähligen Exemplaren des Pectunculus crassus Ph. Dieser Sand ist stellenweise durch ein dunkeles bituminöses Bindemittel verhärtet und enthält dann neben

jener Muschel Gypsspath in Schnüren. Es sind hier noch beobachtet: Natica crassatina Link, Lucina tenuistria Heb. Xenophora Lyelliana Bosq. und Rippenstücke von Halianassa Colini v. Mey. Das im Museum der Universität zu Bonn aufbewahrte Hirschgeweih stammt aus dieser Schicht, in der einzelne Zacken und Geweihstücke nicht selten sind. Es deutet dieses Vorkommen auf grosse Nähe eines Festlandes. Näher nach dem Dorfe tritt in den Weinbergen Mergel auf, der Cerithium plicatum, intermedium und Cytherea incrassata enthält, sich also den Schichten des Cyrenenmergels angehörig erweist. Dieser Mergel ist bis in die Laubenheimer Weinberge und wohl noch weiter zu verfolgen.

Von allgemeinem geologischen Interesse dürfte die an den beschriebenen verschiedenen Partieen zu machende Beobachtung sein, dass überall da, wo diese Schichten mit wahren Quarzporphyren in Berührung sind, d. h. entweder aus ihren Trümmern entstanden oder ihm aufgelagert sind, die thierischen Einschlüsse ihre Schalen verloren haben und als Steinkerne ausgebildet sind. Dies ist nicht allein bei den beschriebenen beiden hier zu Creuznach liegenden Partieen, sondern vieler Orts im Hessischen zu beobachten, so bei Laubersheim, Fürfeld und Steinbockenheim und im Bairischen bei Feil-Bingert, auch am Ost-Abhang des Welschberges bei Waldböckelheim. Wo sie dagegen mit Melaphyren, Mandelsteinen und den Sedimenten der Kohlenformation und des Todtliegenden zusammentreffen, sind die Schalen vorhanden und vortrefflich erhalten. So ausser den hier beschriebenen beiden Partieen zu Waldböckelheim (Mandelstein und Kohlensandstein), Mandel und Langenlonsheim (Rothe Sandsteinschichten des Todtliegenden im Hessischen an den berühmten Fundstellen zu Weinheim bei Alzey, wo Melaphyr die Unterlage bildet und auch das Material z. Th. geliefert hat, zu Flonheim und Eckelsheim, Kohlensandstein-Unterlage. Nur das zum Kalkbrennen dienende bei Waldböckelheim vorkommende Porphyrgestein lässt einen Zweifel, doch ist es jedenfalls ein quarzfreier Porphyr, der unter andern auch von Hrn. Steininger zu den Melaphyren gerechnet wird.

Ist dies Zufall oder hat der fast überall mit den quarzführenden Porphyren auftretende Baryt die Muschelschalen ver-

drängt? Ich wage keine Erklärung und möchte sie gereifterm Urtheil überlassen.

Eine andere auffallende, aber wohl leichter zu erklärende Erscheinung bietet die grosse Verschiedenheit der Meereshöhe dar, in der Petrefakten von gleichen Geschlechtern und Arten vorkommen. Bei Creuznach liegen die petrefaktenführenden Schichten auf der Hardt in ungefährer Meereshöhe von 950′ über Meer, während die an den Sandgruben kaum die Hälfte an Höhe, wohl noch weniger erreichen. Ein gleiches Verhältniss zeigen die beiden an und auf dem Welschberg erwähnten Fundorte. Und doch beobachtet man die gleichen Species; es kann also nicht an in verschiedener Meerestiefe lebende Arten gedacht werden. Ostreen und andere, seichte Meeresstellen liebende Arten sind allerwärts vorhanden. Erstere sind am Welschberg in so grosser Verbreitung zu finden, vom Fuss bis zum Gipfel, dass der frühere Meeresgrund, der ihnen unmöglich erlaubt hätte in Niveaus von mehr als 400′ Differenz zu leben, jedenfalls anders beschaffen sein musste, als die Fundstellen sich jetzt darstellen. Ich weiss keine andere Erklärung als eine langsame Hebung oder Senkung des Meeresbodens anzunehmen, die erlaubte, dass die Conchyliencolonieen sich tiefer oder höher wenden konnten, je nachdem man eine Hebung oder Senkung sich denkt. An ein Ablaufen des Beckens um diese Zeit kann nicht gedacht werden, dem widersetzt sich das Vorkommen viel jüngerer Schichten in grösserer Meereshöhe als die in ihrer unmittelbaren Nähe befindlichen Meeressandschichten. Das wohl den Cerithienschichten (die 3. Etage Sandbergers) angehörige Vorkommen am Kirchhofe bei Hackenheim liegt bedeutend höher, als eine ganz nahe dabei liegende Austernbank, auch viel höher, als die auf der entgegengesetzten Seite liegenden Schichten des Cyrenenmergels, dem dort sogar noch eine jüngere marine Sandablagerung folgt. Die Oscillationen des Meeresbodens scheinen aber nach Absatz des Meeressandes aufgehört zu haben, weil sich nur an den tiefsten Stellen, wie bei Langenlonsheim und hier jüngere Schichten angelegt haben, während die höher gelegenen sich als abgerissene Fetzen von Sand ohne alle Bedeckung und ohne alle Beziehung zu jüngern Schichten stehend,

erweisen, damals also wohl schon Festland waren. Man beobachtet an den im ganzen Terrain vorkommenden Schichten des Todtliegenden verschiedene Schichtenstellungen, die man allgemein von einer Verwerfung ableitet. Sollte diese wohl auf die besprochenen Hebungen oder Senkungen des Tertiären zurückzuführen sein? Die höchst gelegenen Stellen in Letzterm ruhen auf Porphyren. Haben diese an der Hebung Theil genommen, so dürften die ihnen anliegenden Gesteine leicht verworfen worden sein können.

Zum Schlusse dieses Aufsatzes gebe ich noch das Verzeichniss sämmtlicher bei Waldböckelheim gefundenen Arten von Schalthieren, deren Bestimmung als zuverlässig betrachtet werden kann. Mit Ausnahme der gemeinen leicht kenntlichen haben alle Arten dem Herrn Professor Dr. Sandberger in Carlsruhe zur Bestimmung vorgelegen, der viele der besonders gut erhaltenen seltenen, so wie alle neuen, seinen Beschreibungen und Abbildungen in dem demnächst erscheinenden Werke „Monographie der Schalthiere des Mainzer Beckens" zu Grunde gelegt hat. Sobald die Witterung eine weitere Ausbeutung dieser Schichten zulässt, werde ich wohl in der Lage sein, eine reichhaltige Suite dieser Vorkommen im Vereins-Museum niederlegen zu können, die dann als Belegstücke zu dieser Arbeit dienen kann.

Verzeichniss.*)

Nro.	Art	
1, 2	Foraminiferen Sp.	Liegen zu näherer Untersuchung und Bestimmung Herrn Prof. Reuss in Prag vor.
3, 4, 5	Corallen Sp.	
6	Aporhais acutidactylus Sandbg. **	
7	Conus symmetricus Desh. **	
8	Pleurotoma n. sp. *	
9	„ „ *	

*) Die in der Liste mit einem * bezeichneten Arten haben die Localität Waldböckelheim mit dem lange bekannten Fundorte Weinheim bei Alzey allein, die mit ** bezeichneten dagegen mit Weinheim und Creuznach gemeinschaftlich. Die Species ohne Bezeichnung sind der Localität eigenthümlich. Eine Angabe der Massenverhältnisse lässt sich vorläufig nicht machen, doch soll bei den ganz seltenen dies angemerkt werden.

Nro. 10 Fusus elongatus Nyst. **
„ 11 „ unbestimmbar.
„ 12 Ficula imbricata Sandb. * sehr selten.
„ 13 Murex flexivaricosus Sandb. *
„ 14 Tiphys scalaris Al. Br. * sehr selten.
„ 15 Tritonium flandricum de Kon. **
„ 16 Purpura monoplex Desh.
„ 17 Buccinum pusillum Sandb. sehr selten.
„ 18 Cancellaria n. sp. *
„ 19 Voluta Rathieri Héb. **
„ 20 „ modesta Mér. **
„ 21 Mitra perminuta Al. Br. **
„ 22 Cypraea subexcisa Al. Br. **
„ 23 Cerithium lima Brug. **
„ 24 „ dentatum Defr. *
„ 25 „ plicatum Lmk. ** auch zu Mandel.
„ 26 „ convirale Lmk. **
„ 27 „ perversum L. *
„ 28 „ uniseriale n. sp. Sandb.
„ 29 „ dissitum Desh. *
„ 30 „ bicarinata Sandb. *
„ 31 „ n. sp. s. selten.
„ 32 Paludestrina hasteli Nyst. sehr selten.
„ 33 Rissoa plicata Desh. **
„ 34 „ Duboisi Nyst. *
„ 35 „ succincta „ *
„ 36 Skenea striatella Sandb. n. sp.
„ 37 Lacuna subeffusa Sandb. n. sp. sehr selten.
„ 38 „ eburnaeformis Sandb. n. sp. sehr selten.
„ 39 Litorina obtusangula Sandb. *
„ 40 „ n. sp.
„ 41 Solarium trimonile Sandb. **
„ 42 Scalaria pusilla Phil. * sehr selten.
„ 43 Natica crassatina Lmk. **
„ 44 „ Nysti d'Orb. **
„ 45 Xenophora Lyelleana Bosq. ** auch zu Langenbr.
„ 46 Calyptraea striatella Nyst. **
„ 47 Crepidula sp. inc. ** selten.
„ 48 Capulus transversus Sandb. ** selten.
„ 49 „ navicularis Sandb. selten.
„ 50 „ n. sp. selten.
„ 51 Ringicula acuta Sandb. *
„ 52 Pyramidella cancellata Nyst. *
„ 53 „ subulata Mer. *
„ 54 Turbonilla Sp. *
„ 55 „ „ * selten.
„ 56 Eulima acicula Sandb. *

Nro. 57 Eulima n. sp. sehr selten.
„ 58 Odontostoma acutiuscula Al. Br. * sehr selten.
„ 59 Vermetus n. sp. *
„ 60 Nerita rhenana Thomae. *
„ 61 Neritina fulminifera Sandb. *
„ 62 Turbo cancellato-costatus Sandb. *
„ 63 Trochus multicingulatus Sandb. **
„ 64 „ scalaris Sandb. *
„ 65 Emarginula conica Sandb. **
„ 66 Patella Moguntina Al. Br. **
„ 67 „ alternicossata Sandb. *
„ 68 „ excentrica Sandb. sehr selten.
„ 69 Dentalium Kickxi Nyst. **
„ 70 „ Dunkeri Nyst. **
„ 72 Bulla conoidea Desh. **
„ 73 „ nitens Sandb.
„ 74 Tornatella limneiformis Sandb. *
„ 75 „ Nystii Duch. **
„ 76 „ acuta Sandb.
„ 77 Cytherea incrassatoides Nyst. **
„ 78 „ splendida Mer. ** auch zu Mandel.
„ 79 „ minuta Al. Br. **
„ 80 Tellina Hebertiana Bosq. ** sehr selten.
„ 81 Cyprina rotundata Al. Br. *
„ 82 Corbula subpisum d'Orb. **
„ 83 „ longirostris Desh. *
„ 84 Teredo anguinus Sandb. **
„ 85 Pholas subtripartitus Sandb.
„ 86 Cardium tenuistriatum Nyst. **
„ 87 „ scobinulata Mer. **
„ 88 Chama exogyra Al. Br. *
„ 89 Lucina Heberti Desh. *
„ 90 „ squamula Lmk. **
„ 91 „ tenuistria Héb. ** auch zu Langenlonsh.
„ 92 „ undata Lmk. *
„ 93 Astarte plicata Mer. *
„ 94 Crassatella Bronni Mer. **
„ 95 Cardita Omaliana Nyst. **
„ 96 Arca minutula Desh. **
„ 97 „ multistriata Kon. **
„ 98 „ n. sp. *
„ 99 Pectunculus crassus Phil. ** auch zu Langenlh.
„ 100 „ arcatus Schloth. **
„ 101 Nucula Lyelleana Bosq. ** selten.
„ 102 Mytilus Nystii Kickx. **
„ 103 „ multicrenatus Sandb. *
„ 104 Perna Sandbergeri Desh. *

Nro. 105 Lima subcylindrica Sandb. **
„ 106 Pecten n. sp.
„ 107 „ pictus Gold. **
„ 108 Spondylus amiculatus Nyst. *
„ 109 Plicatula n. sp. *
„ 110 Ostrea callifera Lmk. ** überall.
„ 111 „ cyathula Lmk. **
„ 112 Anomia tenuistria Desh. *
„ 113 Terebratula grandis Blb. *
„ 114 Argiope subradiata Sandb.
„ 115 Serpula n. sp. *
„ 116 Balanus sp. inc. *
„ 117 Lamna cuspidata Ag. * }
„ 118 „ contortidens Ag. * } auch zu Mandel.
„ 119 „ denticulata Ag. * }
„ 120 Fischgehörknochen *
„ 121 Halianassa Collini v. M. ** auch zu Langenlh.
„ 122 versch. kleine Thierknochen.

Man ersieht hieraus, dass von 122 Species der Localität Waldböckelheim eigenthümlich sind 18 Arten, mit Weinheim allein, d. h. an andern Orten des Beckens noch nicht beobachtet, sind gemeinschaftlich 54 Arten, mit Weinheim und Creuznach hat sie gemein 50 Arten. Im Barytsandstein bei Creuznach sind 14 Arten gefunden, die Waldböckelheim fehlen, aber zu Weinheim vorkommen.

Geognostisch-palaeontologische Kleinigkeiten aus den Rheinlanden.

(Drittes Stück. Vgl. 1856, 1857.)

Mitgetheilt von

Dr. Guido Sandberger

zu Wiesbaden.

A. Geognostisches.

I.

Vorläufige Nachricht über den Beginn einer Geologischen Specialkarte des Herzogthums Nassau.

Masstab $^{1}/_{50000}$.

(Section: Dillenburg-Herborn v. C. Koch; Section: Langenschwalbach-Wiesbaden v. G. Sandberger.)

Anschliessend an die bereits publicirten Sectionen der Geol. Specialkarte des Grossherzogthums Hessen und unter der Aegide des Mittelrheinischen Geologischen Vereines zu Darmstadt (dirigirender Vorstand Ewald und Becker — Ausführung durch die kartographische Anstalt von Jonghaus und Venator zu Darmstadt, welche seit lange Rühmliches geleistet hat) wird Herr Hütteninspector Carl Koch zu Dillenburg in Kürze unsere nördliche (an Rheinpreussen anschliessende) Section Dillenburg-Herborn herstellen, wozu, wie ich aus eigener Anschauung weiss, bereits der Genannte die umfassendsten Vorarbeiten nahezu vollendet hat.

Da mein Bruder, Professor Dr. Fridolin Sndb. seit Ende 1854 in grossherzogl. Bad. Staatsdienste nach Carlsruhe übergegangen ist, also zu den hiesigen Specialaufnahmen nicht wohl mehr kommen konnte, so überantwortete er mir kürzlich mit allen geschehenen Vorarbeiten die Section (Langenschwalbach-) Wiesbaden-Castell. Ich selbst hatte bereits längst (seit 1844), z. Th. mit meinem Bruder zusammen zahlreiche Specialbeobachtungen angestellt, Aufsammlung von Fossilresten, Profilzeichnungen, Messungen von Streichen und Fallen u. A. m., so dass ich hoffen darf die vollendete Karte

nebst Textheft als Manuscript im Laufe kommenden Sommers zur technischen Ausführung übergeben zu können.

In meinen gegenwärtigen Kartirungs-Arbeiten werde ich in der liberalsten Weise von der Commission für unsere neue Landesvermessung, besonders von den Herren Baurath Born, Obristlieutenant Heymann und Obergeometer Wagner unterstützt und wesentlich gefördert. Auch Herr Bergmeister Giebeler und Markscheider Schmidt zu Wiesbaden verdanke ich manchfache Beihilfe. Die Bedeutung geologischer Specialaufnahmen für praktische Unternehmungen ist bekannt genug; sie wird auch hierorts bald mehr gewürdigt werden.

Haben wir aber in nächster Aussicht einstweilen die nördlichste und südlichste geologische Section, als Ecksteine, fertig, so muss ja das z. Th. noch wichtigere, aber auch z. Th. ungleich schwierigere Innere unseres Herzogthums nachfolgen.

Bei dem guten Beispiele der Nachbarstaaten darf dann wohl auch auf einen unerlässlichen Zuschuss der Geldmittel von Staatswegen mit einiger Zuversicht gerechnet werden. Der Bergbau des an Umfang nicht so sehr ausgedehnten Herzogthumes Nassau ist erheblicher, als Viele ahnen und vermag die Steuerkraft des Landes noch immer weiter zu heben.

Ein Staatszuschuss dürfte demnach wohl gerechtfertigt sein und von den Ständen nicht beanstandet werden. „Glück auf."

II.

Der „Salzborn" im Eltviller Gemeindewalde (Vgl. Stiffts geogn. Beschreibung S. 406.) kommt aus Sericitschiefer, welcher in der Nähe hora $2^3/_8$ in SO. streicht und wellige Faltenbiegungen mit Quarzzwischenlagen reichlich zeigt. Am 5. Februar besuchte ich die Quelle, welche bei einer Lufttemperatur von + $3^1/_2$° R. + 12° Wärme zeigte. Wildes Wasser bewirkte sicherlich eine Erniedrigung der von Anderen höher gefundenen Temperatur. In dem neuerdings gezogenen Ablaufgraben wächst in grosser Menge mit frischestem Grün Apium graveolens *L.*, Selerie wild, welche Pflanze bekanntlich salzhaltigen Boden bezeichnet. (Soden, Nauheim, Wiesbaden, Meeresstrand beweisen dies.)

Es erscheint wünschenswerth, dem Salzborn demnächst grössere Beachtung zu widmen.

III.

Eine allgemein-gehaltene Abhandlung „Zur Naturgeschichte von Wiesbaden" wird demnächst das Osterprogramm des Herzogl. Realgymnasiums zu Wiesbaden begleiten. Man findet darin eine vorläufige Uebersicht dessen, was ich mehr ins Einzelne gehend im Textheftchen zur oben erwähnten Kartensection zu sagen haben werde. — Profile beizugeben war bei diesem Vorläufer nicht möglich. Sie folgen nach.

B. Palaeontologisches.

Meine neueste kleine Abhandlung über lebende und vorweltliche Cephalopoden und deren innere und äussere Organisation findet sich in den Berichten der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 1858. S. 75 ff. nebst Taf. II. Dort trifft der Leser auch die Citate meiner vorangegangenen Aufsätze über Cephalopoden zusammen; ich kann also darüber hinweggehen, zumal verschiedene in unseren Verhandlungen erschienen waren (1853. Clymenien 1856. Clym. subnautilina. u. s. w.).

Diesmal nur Weniges von Höhen und Breiten 1) von Gon. Münsteri, 2) Gon. intumescens, 3) Gon. retrorsus, (besonders Var. amblylobus), 4) Neuer Schliff von Clymenia striata, 5) Goniatites bifer. Var Delphinus von Oberscheld, 6) vergleichende Berichtigung und Erläuterung über des Naut. Pomp. logarithmische Spirale $\frac{3}{1}$.

I.

Goniatites Münsteri v. Buch.

(Vgl. v. Buch Amm. u. Gon. S. 41. Taf. II. Fig. 5. = G. bilanceolatus Sandb. Rhein. Schichtensystem S. 71. Taf. VIII Fig. 11; Taf. V Fig. 2; Taf. IX Fig. 7.)

Von dem verstorbenen Prof. Dr. Girard, damals zu Marburg, erhielt ich ausser vielen anderen, höchst schätzenswerthe Vergleichungsexemplare vom Enkeberge bei Bredelar, als ich mit meinem Bruder Dr. F. S. das eben genannte monographische Werk bearbeitete. Manches konnte mir der verehrte Mann nur leihweise anvertrauen. Anderes überliess er mir als Geschenk oder tauschweise.

So befinden sich noch mehrere gute Exemplare der vorgenannten Art in meiner Sammlung. Durch langwierige mehrjährige Krankheit und Berufsarbeiten aller Art abgehalten, kam ich erst in den letzten Wochen dazu, einige gute Schliffe zu präpariren und selbige zu messen.

Drei Exemplare haben, 2 zur Ermittlung der Windungscurve durch Messung der successiven Höhen, 1 zur Untersuchung der Breitenzunahme gedient.

Die Ergebnisse lege ich hier kurz nieder.

a) Messung der successiven Höhen:

Exemplar 1, das grössere, auf 2 ⊥ Axen gemessen:

Axe I.

Höhe $\mathfrak{a}'\,\mathfrak{b}' = 1{,}94.$
$\mathfrak{b}'\,\mathfrak{c}' = 0{,}93.$
$\mathfrak{c}'\,\mathfrak{d}' = 0{,}36.$

$\mathfrak{a}''\,\mathfrak{b}'' = 1{,}29.$
$\mathfrak{b}''\,\mathfrak{c}'' = 0{,}63.$

Axe II.

$\mathfrak{a}'\,\mathfrak{b}' = 1{,}35.$
$\mathfrak{b}'\,\mathfrak{c}' = 0{,}73.$

$\mathfrak{a}''\,\mathfrak{b}'' = 1{,}00.$
$\mathfrak{b}''\,\mathfrak{c}'' = 0{,}51.$

Exemplar 2, kleiner, aber vollkommner erhalten, auf 4 Axen von 45° Neigung gemessen:

Axe	I.	II.	III.	IV.
Höhe	1,19.			
$\mathfrak{a}'\,\mathfrak{b}'$ =	1,19.	0,96.	0,93.	0,81.
$\mathfrak{b}'\,\mathfrak{c}'$ =	0,54.	0,48.	0,46.	0,44.
$\mathfrak{c}'\,\mathfrak{d}'$ =	—	—	0,26.	—
$\mathfrak{a}''\,\mathfrak{b}''$	0,88.	0,84.	0,69.	0,64.
$\mathfrak{b}''\,\mathfrak{c}''$	0,43.	0,39.	0,39.	0,33.
$\mathfrak{c}''\,\mathfrak{d}''$	—	—	0,25.	—

Ohne umständlichere Berechnung ersehen wir aus den blosen Messungen den Quotienten $\frac{2}{1}$ der logarithmischen Spirale des Conchyls.

b) Messung der Breite.

Die Breitenfläche, ⊥ auf der Windungsebene wurde geschliffen.

Die Messung ergab auf den beiden Radien des Durchmessers successive:

a) auf Radius $\mathfrak{a}'o$

2,25
1,43
0,54 (nicht ganz sicher);

b) auf Radius $\mathfrak{a}''o$

1,80 (nicht ganz sicher)
0,91
0,52

Wir finden als Breitenzunahme annähernd ebenfalls denselben Quotienten $\frac{2}{1}$.

Diese Thatsache ist um so brauchbarer, als es nach und nach mehr Cephalopodenschalen giebt, welche für die Spirale ihrer Windung und für die Zunahme der Breite einen und denselben Quotienten zeigen: Nautilus Pompilius (die lebende bekanntere Species aus Ostindien) $^{3}/_{1}$ *); Ceratites nodosus $^{3}/_{2}$. Es ist gut, die mathematische Gesetzmässigkeit in einen einzigen Ausdruck zusammenfassen zu können.

II.

Goniatites intumescens Beyrich.

(Beyrich Beitr. z. Kenntn. d. Verst. d. Rh. Ueberg. 9. S. 36. Taf. II Fig. 3. Sandb. Rhein. Schichtensystem S. 82. Taf. VII. Fig. 1—3.)

a) Successive Höhen.

Das sehr schöne und grosse Exemplar meiner Sammlung (Rh. Sch. Syst. Taf. VII, Fig. 2*e*.), welches den Sipho zeigt, (Fig. 2*f*) habe ich geschliffen, so dass gerade noch die Siphonalgegend unverletzt blieb, Anfangs noch weniger, so dass durch beide Schliffe die Windungsebene nicht erreicht, sondern nur eine mit ihr parallele Ebene dargestellt wurde; von beiden erreichten Ebenen des Gewindes machte ich Messungen, die ich hier mittheile. Der erste Schliff, noch ziemlich entfernt von der Windungsebene, ergab diese Zahlen:

Axe I.	Axe II.	Axe III.	Axe IV.
a′ b′ 2,09.	— 2,05.	— 1,93.	— 1,66.
b′ c′ 1,06.	— 1,05.	— 0,86.	— 0,64.
a″ b″ 1,54.	— 1,49.	— 1,38.	— 1,21.
b″ c″ 0,45.	— 0,39.	— 0,28.	— 0,24.

Dazu nahm ich ein schlechteres Individuum aus den Cypridinenschieferkalken von Odersbach bei Weilburg, von wo diese Art bisher nicht sicher bestimmt gewesen war; es enthielt viel Kalkspath, welcher bei der Messung hinderlich war. Ich konnte daher nur annähernd auf 2 rechtwinkeligen Axen finden:

Auf Axe I.	a′ b′ 1,88.	a″ b″ 1,40.
	b′ c′ 0,75.	b″ c″ 0,55.

*) Ich werde unter V. diese Angabe, welche meiner bisherigen Ansicht ($^{2}/_{1}$; contra Moseley-Naumann) zu widersprechen scheint, näher rechtfertigen. G. Sandb.

Auf Axe II.	a′ b′ 1,73.	a″ b″ 1,03.
	b′ c′ 0,65.	b″ c″ 0,46.

Schon hier zeigte sich die Windungscurve als logarithmische Spirale von dem Quotienten $\frac{2}{1}$.

Entschiedener aber kam er zum Vorschein an dem der wahren Windungsebene möglichst nahe gerückten Schliffe von Centimeter 5,76 grösstem Durchmesser.

Seine Messung ergab folgende Höhen:

	Axe I.	Axe II.	Axe III.	Axe IV.
a′ b′	2,10.	2,03.	2,00.	1,66.
b′ c′	1,08.	1,07.	0,99.	0,69.
a″ b″	1,55.	1,47.	1,45.	1,22.

Da der Schliff noch immer nicht unbeträchtlich von der Windungsebene entfernt bleiben musste, so waren die inneren Windungen der Spirale zur Messung und Berechnung unbrauchbar. $\frac{210}{108}$; $\frac{203}{107}$; $\frac{200}{099}$; $\frac{166}{069}$ stehen aber dem Quotienten $\frac{2}{1}$ schon so nahe, dass kaum ein Zweifel an der Richtigkeit übrig bleiben dürfte.

b) Successive Breiten.

Ein kleineres brauchbares Individuum von Oberscheld wurde geschliffen und siehe da — die Zahlen zeigen wieder den Quotienten $\frac{2}{1}$. Ich fand nämlich auf Rad. a′ successive Breiten: 1,30; 0,62; 0,31; 0,155.

III.

Goniatites retrorsus v. Buch.

(Rhein. Schichtensyst. S. 100 u. 546. Taf. X, Xa u. Xb.)

a) Windungscurve.

Von Oberscheld, vom Bohlen bei Saalfeld, aus dem Bair. Fichtelgebirge (durch den verstorbenen Grafen Georg zu Münster) hatte ich seit Jahren einzelne brauchbare Exemplare, welche des Schleifens werth schienen. Dennoch zögerte ich damit, bis mir die ausreichende Anzahl zur Hand war, um auch von denselben Localitäten noch etwas Unverletztes zu besitzen.

Erst kürzlich ging ich an die Arbeit, diese wichtige Leit-

versteinerung auf den Quotienten ihrer logarithmischen Spirale zu untersuchen. Den Erfolg dieser Untersuchungen theile ich kurz hier mit.

α) Var. amblylobus Sandb. von Saalfeld. [Durch R. Richter erhalten.] Gemessen auf 2 rechtwinkeligen Axen:

Axe I.		Quotient	Axe II		
a′ b′	0,99		a′ b′	0,76.	(?$\frac{3}{2}$)
b′ c′	0,66	$\frac{3}{2}$	a′ b′	0,63.	$\frac{3}{2}$
c′ b′	0,26	$\frac{3}{2}$	c′ b′	0,47.	

Dieselbe Abart aus d. Bair. Fichtelgebirge ergab, ebenfalls nur auf 2 Axen gemessen:

Axe I.		Quotient.	Axe II.		Quotient.
a′ b′	0,77.		a′ b′	0,61.	$\frac{3}{2}$
b′ c′	0,45.	$\frac{3}{2}$	b′ c′	0,39.	
c′ b′	0,24.	$\frac{3}{2}$			
a″ b″	0,60.		a″ b″	0,39.	?$\frac{3}{2}$
b″ c″	0,405.	$\frac{3}{2}$	b″ c″	0,30. od. 0,28.	
c″ b″	0,29.	$\frac{3}{2}$	nicht ganz zuverlässig.		

β. Var. Typus Sandb. von Oberscheld. [Markscheider Dannenberg zu Dillenburg.]

Nachdem ein grösseres von mir selbst vor Jahren gesammeltes Individuum in Rotheisenstein mit viel Anthracit in den ersten Luftkammern (vgl. Blum Pseudomorphosen Nachtrag II S. 204.) verunglückt war, schliff ich ein junges Exemplar, in Kalk versteinert, gleichfalls von Oberscheld, welches ich der Güte des Herrn Dannenberg verdanke; sodann ein recht grosses (6,34 Centimeter Durchmesser) von Weilburg. Endlich controlirte ich durch ein Exemplar von Nehden, das mir der verst. Prof. Dr. Girard verschafft hatte.

Von Oberscheld jung (1,55 Centimet. Durchmesser) ergab auf Axe I die Höhen: a′ b′ 0,35; b′ c′ 0,21; a″ b″ 0,31; b″ c″ 0,19. — Auf Axe II (⊥ auf I.) fand ich: a′ b′ 0,24; b′ c′ 0,18; a″ b″ 0,23; b″ c″ 0,17. Also deutlich Quotient $\frac{3}{2}$.

Von Weilburg alt (6,34 Centim. Durchm.) war nur auf einer Axe deutlich zu messen. Ich fand a′ b′ 1,77; b′ c′ 1,05 auf den Rad. a′ giebt $\frac{3}{2}$ Quotient. Auf Rad. a″ liess sich schon b″ c″ nicht mehr messen. a″ b″ ist = 1,25 Centimeter.

Von Nehden (b. Brilon) mittl. Grösse (2,05 Centim. Durchm.)

ergab auf zwei senkrecht gezogenen Axen folgende Zahlen: Auf Axe I. $a'\ b'$ 0,44; $b'\ c'$ 0,26; $a''\ b''$ 0,33; $b''\ c''$ 0,24; auf Axe II. $a'\ b'$ 0,39; $b'\ c'$ 0,25; $a''\ b''$ 0,30; $b''\ c''$ 0,23. Auch hier also $\frac{3}{2}$ hinreichend klar zu ersehen.

b. Breitenzunahme.

α) **Exemplar von Oberscheld. Var. Typus. Centim. 2,60** [Marksch. Dannenberg] Durchmesser.

		Quotient.			Quotient.
Rad. a' der Axe I.	1,55. 1,08.	$\frac{3}{2}$	Rad. a'' Axe I.	1,02. 0,80.	$\frac{3}{2}$
Rad. a' der Axe II.	1,28. 0,90.	$\frac{3}{2}$	Rad. a'' Axe II.	1,17. 0,75.	$\frac{3}{2}$

β) **Exemplar von Büdesheim in der Eifel Var. umbilicatus Sandb.** [Prof. Dr. Girard.] Siehe Rhein. Sch. System. S. 546. Wo bei so verschiedenem Habitus zweier Abarten derselbe Quotient hervortritt, ist wohl ein weiterer Stützpunct für die Zusammengehörigkeit zu einer Species gegeben.

IV.

Goniatites bifer Phillips. Var. Delphinus Sandb.

Kürzlich machte Herr Markscheider Dannenberg mir einen jungen Gon. bifer. Var. Delphinus zum Geschenk, welcher nach brieflicher Mittheilung an seinen Sohn, der mir das Exemplar auslieferte, von Oberscheld stammt. Bisher war diese schöne Varietät nur vom Enkeberg bekannt. (Vgl. Sandb. Verst. d. Rhein. Schichtensyst. S. 74. nebst Taf. IX. Fig. 5 des Atlas.)

V.

Clymenia striata Münster. Neuer Schliff.

(Siehe Verhandl. X [1853.] S. 191 ff. nebst Taf. VIII. Fig. 2.)

Das am genannten Orte durch mich abgebildete schöne schlesische Exemplar habe ich neuerlich gleichfalls auf die Mittelebene angeschliffen und finde die Bestätigung meiner bisherigen Beobachtungen. Vgl. den Schliff eines anderen Individuums von demselben Fundorte: Ebersdorf in meiner citirten Arbeit Jahrg. X. Taf. VI. Fig. 2.

Die neuen Messungen ergeben für die Ermittelung der Windungscurve folgende Höhen:

	Auf Axe I.	Axe II.	Axe III.	Axe IV.
a′ b′	1,16.	1,12.	1,03.	1,00.
b′ c′	0,66.	0,60.	0,55.	0,50.
a″ b″	0,90.	0,87.	0,80.	0,66.
b″ c″	0,51.	0,45.	0,43.	0,36.

VI.

Schlussbemerkung über die logarithmische Spirale des *Nautilus Pompilius* L.

Meine bisherige auf gute Messung und Berechnung gegründete Angabe, dass der Quotient der Windungscurve $\frac{2}{1}$ sei, ist zwar kein Irrthum. Nichts desto weniger erkenne ich jetzt an, dass Moseley und Naumann, obwohl ihre Messung und Berechnung etwas complicirt erscheinen muss, gegen den von Oberschulrath Dr. Müller und mir eingeschlagenen Weg, ich sage ich erkenne an, dass $\frac{3}{1}$ in seiner Weise bei oben erwähnter Art nicht nur dem Augenscheine besser entspricht, sondern auch durch unmittelbare Höhen- und Breiten-Messungen vollkommen gerechtfertigt erscheint.

Während sich Oberschulrath Dr. Müller vorbehält diesen scheinbaren Widerspruch, demnächst in Poggendorff's Annalen der Physik etc. als eine dritte conchyliometrische Mittheilung kurz aufzuhellen, theile ich eben nur die directen Höhen- und Breitenmessungen von 2 verschiedenen, aber gleichguten Individuen entnommen ohne besondere Betrachtungen mit (Vgl. auch J. Müller Archiv für Anatomie, Physiologie etc. 1858 S. 87):

A. Höhen.
(Exemplar des Herzogl. Realgymnasiums).

	Auf Axe I.	II.	III.	IV.
a′ b′	7,55.	6,74.	5,51.	4,61.
b′ c′	2,52.	2,21.	1,85.	1,75.
a″ b″	4,25.	3,77.	3,04.	2,62.
b″ c″	1,75.	1,56.	1,32.	1,16.
		Also	$\frac{3}{1}$	$\frac{3}{1}$

B. Breiten.
(Mein eigenes Exemplar.)

Auf Rad. a′ [$\frac{3}{1}$]	5,44. / 1,85. / 0,83.
Auf Rad. a″ [$\frac{3}{1}$]	3,56. / 1,53. / 0,75.

Zweite Centurie neuer Hymenopteren

von

Prof. Dr. Förster

in Aachen.

---

22. *Halticella tarsalis m.*

Nigra, pubescens, pedibus nigris, tibiarum apice tarsisque rufis; antennis elongatis tenuibus, filiformibus; scutello integro; metanoto lato, multicarinato; alis subhyalinis. ♀ Long. 2 Millim.

Durch geringe Grösse und die stark verlängerten dünnen Fühler ausgezeichnet. Der ganze Körper ist schwarz, bloss die Spitze der Schienen und die Tarsen sind rothgelb, auch die Kniee haben eine gleiche, obwohl weniger deutliche rothgelbe Färbung. Die Fühler sind verlängert, dünn; der Schaft erreicht nicht ganz die Höhe des Scheitels, ist an der Basis etwas dicker und verschmälert sich allmählig nach der Spitze hin. Das Stielchen erscheint etwas länger als das 1. Geisselglied, die folgenden Glieder sind alle walzenförmig, wenigstens doppelt so lang wie breit, das letzte etwas zugespitzt. Kopf, Mittelleib und Schildchen gleichförmig stark, aber nicht besonders dicht punktirt, so dass die fein lederartig-runzligen Punktzwischenräume recht deutlich hervortreten. Die Stirngrube ist fein lederartig, nicht besonders glänzend. Das Metanotum, hier besonders breit, hat keinen gezähnten Seitenrand, aber 6 ziemlich scharf hervortretende Kiele, von denen die beiden in der Mitte liegenden sehr genähert sind, die beiden seitwärts von den Mittelkielen auftretenden sind weniger deutlich, die beiden äussersten aber scharf und von der Mitte ab gleichsam winklig gebogen und nach der Spitze des Metanotums hin stark convergirend. Der Hinterleib ist kaum so lang wie der Mittelleib, das 1. Segment beträgt

ungefähr die Hälfte der Länge desselben, ist völlig glatt, während das 2. ungefähr halb so lang wie das 1. äusserst fein, ja selbst unter der stärksten Loupe kaum bemerkbar lederartig erscheint. Die folgenden Segmente sind sehr kurz, querlinigt, behaart, das 5. wieder länger; die letzten Bauchsegmente haben einen häutigen, röhtlichgelb durchscheinenden Hinterrand. Der Bohrer ist nicht vorragend. Die hintersten Hüften und Schenkel sind glatt, glänzend, letztre haben vor der Spitze einen breiten aber stumpfen Zahn und der Rand des Schenkels ist äusserst fein gekerbt. Die Flügel sind fast wasserhell, nur in der Mitte gegen den Vorderrand hin schwach gelblich getrübt, die Unterrandader ist ebenfalls gelblich; ihr ram. marginalis kurz und der ram. stigm. kaum angedeutet, die Flügelschüppchen sind schwarz.

Herr von Heyden fing diese niedliche Art bei Lorsch auf Sandhügeln und theilte sie mir zur Bestimmung mit.

23. *Halticella pachycera m.*

Atra, pubescens, pedibus nigris, tarsis fusco-rufescentibus; antennis scapo brevi, flagello elongato, crassiusculo; scutello postice leviter impresso, subemarginato; metanoto lato, reticulato-rugoso, medio bicarinato, lateribus inermibus; abdomine segmentis omnibus coriaceis, opacis, primo maximo; alis infuscatis.

♂ Long. 2, Millim.

Diese Art schliesst sich der vorhergehenden bloss in der Grösse an, ist aber in Bezug auf die Sculptur und die einzelnen Körpertheile durchaus verschieden davon, so dass sie wohl schwerlich als ♂ zu dem ♀ von tarsalis gehören wird. Die Sculptur von Kopf, Mittelleib und Schildchen gleichförmig dicht, so dass die Punktzwischenräume sehr schmal sind, zugleich sind die letztern äusserst fein lederartigrunzlig und dadurch erscheinen alle diese Theile völlig glanzlos. In Bezug auf die Sculptur ist daher eine Verwechslung mit tarsalis m. nicht möglich. Der Schaft ist kurz, kaum länger als die 2 ersten Geisselglieder mitsammt dem Stielchen, er ist auch nicht besonders dick und nach der Spitze hin nur sehr wenig verschmälert. Die Geissel dagegen ist stark verlängert, mit dickwalzigen Gliedern, die alle kaum doppelt

so lang wie breit erscheinen, das 1. Geisselglied ist aber etwas länger als das 2. und das letzte wieder etwas länger als das vorletzte und nur stumpf zugespitzt. Das Schildchen ist an der Spitze nicht getheilt wohl aber schwach eingedrückt und sehr schwach ausgerandet. Das Metanotum erscheint wie bei der vorigen Art breit mit unbewaffneten Seiten, aber die Sculptur ist verschieden, mehr netzartig-, oder vielmehr grubig-punktirt mit nur 2 einander genäherten nicht besonders scharf hervortretenden Mittelkielen. Die Flügel sind etwas bräunlich getrübt, die Schüppchen schwarz, die Unterrandader ist braun und der ram. marginalis deutlich länger als bei der vorhergehenden Art. Noch mehr und auffallender verschieden erweist sich der Hinterleib dadurch, dass das 1. Segment vollkommen die Hälfte der ganzen Länge desselben beträgt, oder noch etwas mehr, die folgenden alle sind stark verkürzt und das 2. ist höchstens doppelt so lang wie das dritte; die Sculptur aller Segmente ist lederartig, das 1. dabei fein aber dicht punktirt, nur am Hinterrande fehlen die Punkte, die folgenden Segmente sind weniger deutlich punktirt, kurz und nicht dicht behaart. Die Beine sind ganz schwarz, bloss die Tarsen erscheinen schwach röthlich durchscheinend, auf der Oberseite sind sie aber bräunlich; die hintersten Hüften und Schenkel sind ziemlich dicht punktirt und die letzteren haben etwas hinter der Mitte einen ziemlich starken, wenn auch nicht besonders spitzen Zahn und unmittelbar hinter demselben eine starke Ausrandung. Der Rand ist äusserst fein gekerbt.

Diese kleine Art habe ich aus Tyrol erhalten.

24. *Eucharis punctata m.*

Viridi-aenea, glabra, femorum apice, tibiis tarsisque pallide testaceis; hypostomate genisque transversim rugosis; mesonoto scutelloque subrugoso-punctatis, hoc canaliculato; postscutello profunde inciso; petiolo abdominis dorso plano, apicem versus subcarinato; alis flavescentibus basi subhyalinis.

♀ Long. 6 Millim.

Diese Art unterscheidet sich von adscendens F. schon durch die Farbe der Schenkel, welche hier schwärzlich braun, nach

der Spitze hin aber gelb erscheinen, während adscendens F., für welche derselbe die Figur von Panzer, Heft 88, Fig. 10. citirt, ganz gelbe Schenkel hat. Die Panzersche Figur zeigt ferner einen ganz glatten Mittelleib und das Postscutellum ungetheilt, Merkmale die der hier in Betracht gezogenen Art gar nicht zukommen, daher auch die Begründung einer neuen Art wohl rechtfertigen. Die Fühler von Euch. punctata sind schwarz, die Geissel auf dem Rücken schwach gesägt. Nicht bloss die Wangen, sondern auch das ganze Untergesicht ist mit scharfen Querrunzeln durchzogen, der Raum zwischen der Fühlerwurzel und dem innern Augenrande springt als eine stumpfe Beule etwas hervor. Das Mesonotum sammt dem Schildchen ist sehr grob obgleich nicht überall sehr dicht punktirt, hin und wieder fliessen die Punkte zusammen und solche Stellen erscheinen dann etwas runzlich. Dicht auf der Aussenseite der Furchen der Parapsiden verläuft von der Mitte des Mesonotum's bis zum Schildchen hin ein völlig glatter Streifen. Das Schildchen ist mit einer tiefen durchgehenden Mittelrinne versehen und das Hinterschildchen *) an seinem Vorderrande in der Mitte tief eingeschnitten. Dieser Einschnitt bildet mit der Rinne des Schildchens einen zusammenhängenden Canal. Das Metanotum ist regelmässig netzartig-runzlich, der Stiel beträgt etwas mehr als $^1/_3$ des übrigen Hinterleibs, er ist schmal aber nach der Spitze hin erweitert, so dass er hier fast doppelt so breit wie an der Basis erscheint. Auf dem Rücken ist er ferner flach und nach der Spitze hin schwach gekielt. Das 2. Segment hat einen sehr breiten rothgelben Hinterrand und ist oben glatt, an den Seiten aber fein und etwas zerstreut punktirt.

Von Meigen mit anderen südeuropäischen Hymenopteren erhalten, die vermuthlich aus der Baumhauerschen Sammlung stammen.

---

*) Nees Hym. Mon. Vol. II. pag. 266. gibt in der Diagnose von Euch. adscendens an, dass das Schildchen an der Spitze ganz d. h. nicht getheilt sei (scutello integro). Dieser Ausdruck muss offenbar auf das Hinterschildchen bezogen werden, da bei Euch. das eigentliche Schildchen nie getheilt ist.

25. *Eucharis Kollari m.*

Viridi-aenea, glabra, pedibus pallide testaceis, femoribus anterioribus basi, posticis ultra medium nigro-fuscis; hypostomate glaberrimo, genis transversim rugosis; scutello longitudinaliter subimpresso cum mesonoto antice subtiliter sparsim punctatis, nitidissimis; postscutello margine elevato, leviter emarginato; metanoto rugoso, medio et petioli abdominis lati dorso profunde canaliculatis; alis flavescentibus, basi subhyalinis.

♀ Long. 6 Millim.

Diese Art nähert sich durch das glatte Mesonotum und Schildchen schon mehr der Eucharis adscendens, unterscheidet sich aber nicht nur durch die schwarzbraune Färbung an der Basis der Schenkel, sondern noch mehr durch die tiefe und durchgehende Rinne auf dem Rücken des Hinterleibsstieles, der nach Nees bei adscendens schwach gekielt sein soll.

Bei grosser Uebereinstimmung mit der vorhergehenden Art in der Färbung, zeigt doch die Sculptur eine so bedeutende Abweichung, dass beide unmöglich ein und derselben Art angehören können. Am Kopf finden wir das Untergesicht völlig glatt, während die Wangen mit starken Querrunzeln versehen sind. Das Mesonotum ist nur nach vorne und an den Seiten punktirt, und mit ziemlich deutlich hervortretenden Querrunzeln versehen. Der Seitenrand des Mesonotums ist ziemlich stark aufgeworfen und neben demselben verläuft ein mehr oder minder scharf hervortretender Kiel bis in die Nähe des Schildchens. Der Mittellappen des Mesonotums ist nach hinten deutlich rinnenförmig eingedrückt, die Furchen der Parapsiden sind punktirt nach vorne sogar mit scharfen und dicht gedrängten Querkielen. Das Schildchen ist breit und flach rinnenartig eingedrückt, in der Mitte zerstreut, nach der Seite hin etwas dichter punktirt, vor der Spitze mit einem rundlichen grubenartigen Eindruck. Das Hinterschildchen hat nach vorne einen aufgeworfenen Rand, der in der Mitte breit, aber sehr schwach ausgerandet erscheint; zwischen diesem aufgeworfenen Rande und dem Hinterrand des Schildchens liegen mehrere, durch scharfe Kiele von einander getrennte Gruben. Das Metanotum ist

runzlich und hat in der Mitte eine ziemlich breite von mehreren Querkielen durchschnittene Rinne. Der Stiel des Hinterleibs ist breit, auf dem Rücken flach grobrunzlich mit einer tiefen durchgehenden Rinne. (Bei einer Varietät ist der Stiel etwas länger und viel schmäler.) Das 2. Segment nicht so stark verlängert wie bei der vorigen Art, in Färbung und Sculptur aber damit übereinstimmend.

Ich habe von dieser schönen Art mehrere Exemplare untersuchen können, darunter 2 aus dem kaiserlichen Museum in Wien, die in der Nähe von Wien gefangen wurden, dann 2 aus der Sammlung des Herrn von Heyden, deren Fundort nicht notirt war.

26. Thoracantha bella m.

Viridis, abdomine nigro-aenea subtus rufescenti; antennarum basi et apice, pedibus (coxis exceptis) abdominisque petiolo flavis, hoc medio infuscato; postscutello antice elevato, producto apice bifido; alis hyalinis, fascia sub ramo stigmatico fusca, intus dilatata.

♀ 5 Millim.

Diese Art hat eine grosse Aehnlichkeit mit Thor. cyniformis (Eucharis cyniformis Latr.), unterscheidet sich aber einestheils durch den gelbgefärbten und bloss in der Mitte etwas bräunlichen Stiel des Hinterleibs so wie ferner durch verhältnissmässig kürzere Fühler, an welchen die drei letzten Glieder nicht länger als breit sind, während bei cyniformis gerade das umgekehrte Verhältniss stattfindet, diese Glieder also etwas länger als breit erscheinen. Das Untergesicht und die Wangen sind glatt, stark glänzend, der Raum zwischen der Fühlerwurzel und dem innern Augenrande nach aufwärts mit stärkeren gekrümmten Längskielen versehen, welche nach dem mittlern Nebenauge hin convergiren. Mesonotum und Schildchen grossgrubig, dicht punktirt, matt. Das Letztre hat eine deutliche Mittelrinne. Das Hinterschildchen mit einer kleinen Gabel, deren Zinken aber nicht so stark divergiren wie bei cyniformis. Das Metanotum ist gleichsam netzartig-grubig, der Hinterleibsstiel gelb, fadenförmig, in der Mitte etwas erweitert und daselbst bräunlich gefärbt; die folgenden Segmente haben alle eine schwärzliche Erzfarbe,

sind aber auf der Bauchseite rothgelb. Die Beine blassgelb, bloss die Hüften haben eine schwarzblaue Färbung. Die Flügel sind wasserhell, haben aber eine etwas verwischte und unbestimmte bräunliche Querbinde gerade unter dem ram. stigmaticus, die nach dem Innenrand des Flügels sich allmählig erweitert.

Auch diese Art erhielt ich aus der Meigen'schen Sammlung und sie stammt, da Meigen keine ausländischen Thiere sammelte, wohl sicherlich aus dem südlichen Europa.

27. *Chalcis scrobiculata m.*

Nigra, pubescens, squamulis, femorum apice, tibiis basi et apice tarsisque flavis, scutello apice emarginato; metanoto lateribus tuberculato-dentatis; abdomine segmentis duobus anterioribus dorso laevissimis; femoribus posticis confertim punctatis; alis medio infuscatis.

♂ ♀ Lg. 6 Millim.

Der Kopf dieser Art ist schwarz, die Mandibeln haben an der Spitze einen rothen Fleck, während die Zähne schwarz sind. Auch der Schaft hat an der Basis einen gelben Längsstrich, der sich aber nicht bis zur Mitte desselben hinaufzieht. Das Würzelchen ist rothgelb. Kopf und Mittelleib ist dicht grubig punktirt, dennoch treten auf dem Mesonotum und Schildchen die glatten glänzenden Punktzwischenräume, obgleich nicht breit, deutlich genug hervor. Das Metanotum ist tief grubig, seitlich mit einem stumpfen fast zahnartigen Höcker versehen. Das Schildchen ist an der Spitze beim ♀ etwas tiefer ausgerandet als beim ♂, daher treten auch von der Seite gesehen bei demselben 2 stumpfe kurze Zähne etwas deutlicher hervor als dieses bei dem ♂ der Fall ist. Die Beine sind schwarz, und haben die, vielen Arten fast übereinstimmend zukommende, gelbe oder rothgelbe Farbenzeichnung; die Schenkel haben hier an der Spitze einen gelben Flecken, während die Basis und Spitze der Schienen und die Tarsen ganz rothgelb sind. An den letzteren ist bloss die Klaue bräunlich. Die hintersten Schenkel sind kräftig und auch dicht punktirt. Der Hinterleib ist auf dem ersten Segment glatt, auch das 2. zeigt mitten auf dem Rücken keine Spur einer besonderen Sculptur, nach der Seite hin

wird es aber schon in nicht gar weitem Abstande von der Mitte fein lederartig und bald mischen sich auch selbst stärkere Punkte ein, die besonders von der Basis ab sich nach der Mitte hin erstrecken, dieselbe aber nicht überschreiten. Das 6. Segment ist wie gewöhnlich sehr grob punktirt mit lederartigen wenig glänzenden Punktzwischenräumen. Die Flügelschüppchen sind gelb, die Flügel haben in der Mitte ein rautenförmiges braungetrübtes Feld, von welchem der eine stumpfe Winkel genau an dem Knopf des ram. stigmaticus liegt.

Das ♀ dieser Art besitze ich von Boppard, das ♂ von Aachen.

28. *Chalcis vitripennis m.*

Nigra, pubescens, femorum apice, tibiis basi et apice tarsisque rufis; scutello apice integro; mesonoto confertim punctato interstitiis nullis; metanoto scrobiculato, lateribus obtusis; abdomine primo segmento laevissimo, secundo dorso subtilissime confertim punctato; femoribus posticis sparsim punctatis; alis hyalinis.

♂ 3⅓ Millim.

Diese kleine Art zeichnet sich durch viele gute Merkmale aus, so dass sie nicht leicht mit einer andern verwechselt werden kann. Der ganze Kopf mit Einschluss der Mandibeln ist schwarz, bloss die radicula ist rothgelb. Kopf und Mittelleib sind so dicht gedrängt punktirt, dass ihre Zwischenräume nur als scharfe Ränder der Punkte hervortreten. Das Schildchen ist an der Spitze weder getheilt noch ausgerandet, das Metanotum grubig, an den Seiten weder mit Zähnen noch Tuberkeln versehen aber unmittelbar vor der Spitze ganz leicht eingeschnürt mit abgerundeten Hinterecken. Die Beine sind schwarz, die Spitze der Schenkel gelb, die Basis und Spitze der Schienen jedoch so wie alle Tarsen mehr röthlichgelb; die Vorderschienen sind vorherrschend rothgelb und haben bloss noch einen schwarzen Strich, der aber weder die Basis noch die Spitze erreicht. Das 1. Segment ist auf dem ganzen Rücken völlig glatt, das 2. dagegen von der Basis bis zur Spitze höchst dicht und fein punktirt, so dass nur der äusserste Hinterrand glatt bleibt. Auch hier ist das 6.

Segment grob punktirt. Die hintersten Schenkel sind zerstreut und nicht stark punktirt, aber doch stärker als das 2. Segment. Die Flügelschüppchen sind schwarz, nur gegen den Rand hin werden sie rothbraun. Die Flügel sind völlig glashell, der ram. humeralis an der Spitze und der ram. margin. stigm. und postm. ganz braun, die aufstrebende Spitze des ram. stigm. nähert sich sehr stark dem ram. postmarginalis.

Diese Art entdeckte ich in der nächsten Umgebung Aachens.

29. *Chalcis obtusata m.*

Nigra, pubescens, femorum anteriorum apicibus, tibiarum omnium basi et apice tarsisque flavo-rufescentibus, squamulis nec non apice femorum posticorum flavis; scutello apice integerrimo; metanoto lateribus obtusis, abdomine segmentis duobus anterioribus dorso laevissimis; alis subfuscis.

♀ Lg. $4\frac{1}{2}$ Millim.

Der Kopf ist schwarz, die Mandibeln an der Spitze mit einem rothen Flecken und schwarzen Zähnen, auch das Würzelchen der Fühler ist roth. Das Mesonotum und Schildchen mit glatten glänzenden Punktzwischenräumen, das letztre mit einem schwachen Eindruck ungefähr in der Mitte und an der Spitze ohne Spur eines Einschnittes oder einer Ausrandung. Das Metanotum tief und grossgrubig, die Seiten mit einer leichten Einbiegung, ohne deutlich hervortretende Zähne oder Tuberkeln. Die Beine sind schwarz, die Spitze der Schenkel, die Basis und Spitze der Schienen und die Tarsen rothgelb, an letzteren sind bloss die Klauen bräunlich, auch haben die Vorderschienen bloss auf der Aussenseite einen schwarzen Strich. Das 1. und 2. Segment ist auf dem Rücken ganz glatt; die hintersten Schenkel sind ziemlich dicht und kräftig punktirt. Die Flügel sind in der Mitte mit einem leicht bräunlich gefärbten rhombischen Flecken versehen. Die Flügelschüppchen sind gelb, nur an der Basis in nicht bedeutender Ausdehnung schwarz.

Ich erhielt diese Art vor mehreren Jahren von Herrn Boyer de Fonscolombe aus der Gegend von Aix, er hielt sie für eine Varietät von minula Dalm (= parvula Walk.),

wovon sie indess durch das nicht ausgerandete Schildchen standhaft unterschieden ist.

30. Chalcis punctulata m.

Nigra, pubescens; femorum apice, tibiarum basi et apice tarsisque flavo-rufescentibus; squamulis nigris; scutello apice integerrimo; metanoto scrobiculato, lateribus obtusis; abdomine primo segmento laevissimo, secundo dorso subtilissime subcoriaceo; femoribus posticis vix punctulatis; alis hyalinis.

♀ Lg. 3 Millim.

Diese Art hat eine so grosse Aehnlichkeit mit vitripennis, dass ich geneigt bin sie für dass ♀ derselben zu halten. Ein durchgreifender Unterschied liegt bloss in der Punktirung der hintersten Schenkel, welche hier zwar ziemlich dicht aber dabei so fein ist, dass man sie leicht übersehen könnte. Auch ist das 2. Segment mitten auf dem Rücken nicht so deutlich punktirt, sondern mehr lederartig und der Hinterrand in etwas weiterer Ausdehnung glatt.

Aus Tyrol erhalten.

31. Chalcis rugulosa m.

Nigra, pubescens, squamulis, femorum apice, tibiarum basi et apice tarsisque flavis; mesonoti interstitiis subtiliter coriaceo-rugulosis; scutello apice integerrimo, metanoto scrobiculato lateribus obtusis; abdominis segmento primo subtilissime coriaceo, secundo dorso toto dense punctulato; alis hyalinis.

♀ Lg. $2^3/_4$ — $3^1/_2$ Millim.

Der Kopf schwarz, die Mandibeln mit rothen Flecken an der Spitze und schwarzen Zähnen, auch das Würzelchen der Fühler ist roth. Die Fühlergeissel ist etwas weniger verdickt, als es in dieser Gattung der Fall zu sein pflegt, auch etwas verlängert, so dass sie abwärts noch über die Spitze der Mandibeln hinausreicht. Mesonotum und Schildchen sind mit fein lederartig-runzlichen Punktzwischenräumen versehen, das Schildchen an der Spitze völlig und im weiten Bogen zugerundet. Das Metanotum erscheint grubig, an den Seiten gerundet, vor der Spitze leicht eingeschnürt mit abgerundeten stumpfen Hinterecken. Die Beine sind schwarz, die Spitze

der Schenkel, die Basis und Spitze der Schienen und die Tarsen rothgelb, an den letztern sind bloss die Fussballen bräunlich, die Vorderschienen sind vorherrschend rothgelb, boss auf der Aussenseite haben sie einen schwarzen Strich. Die Hinterschenkel sind sehr dicht und fein punktirt auch dicht und niederliegend behaart. Durch diese Behaarung erscheinen die Punktzwischenräume durch eine leicht erklärliche Täuschung fein nadelrissig, was in Wirklichkeit keineswegs der Fall ist. Das 1. Segment des Hinterleibs ist auf dem Rücken äusserst fein lederartig, in den Seiten völlig glatt, nur nach oben hin mit einer nicht umfangreichen punktirten Stelle. Das 2. Segment ist äusserst dicht und fein punktirt, so dass kaum der äusserste Hinterrand frei bleibt. Die Flügel sind glashell, in der Mitte nur wenig gelbbräunlich getrübt, die Schüppchen gelb, an der Basis schwarz.

Diese Art ist wohl mit vitripennis und punctulata verwandt, unterscheidet sich aber von der ersteren standhaft durch die gerunzelten Punktzwischenräume des Mesonotums und Schildchens, durch die fein lederartige Sculptur des 1. Segments und die sehr dicht punktirten Hinterschenkel, dieselben Merkmale unterscheiden sie auch von letzterer Art, namentlich die sehr deutlich punktirten Hinterschenkel, und gelbe Flügelschüppchen.

32. *Chalcis scirropoda m.*

Nigra, pubescens, squamulis, femorum apice, tibiarum basi et apice tarsisque flavis; mesonoti scutellique interstitiis laevissimis nitentibus; scutello apice vix emarginato, metanoto scrobiculato utrinque obtuse tuberculato; abdominis segmento primo dorso glaberrimo, secundo apicem versus subtilissime denseque punctato; alis subhyalinis.

♀ Lg. 6 Millim.

Der Kopf ist schwarz, die Fühlergeissel dick aber kurz, nicht die Spitze der Mandibeln erreichend. Mesonotum und Schildchen haben deutliche, flache glänzende Punktzwischenräume, das letztre hat an der Spitze einen ziemlich breit aufgeworfenen Rand, der in der Mitte ganz unmerklich eingedrückt aber keineswegs deutlich ausgerandet erscheint. Das Metanotum ist grossgrubig, die Seiten fast stumpf, nur in gewisser Richtung treten, von der Seite gesehen zwei

stumpfe Tuberkeln hervor. Die Beine sind schwarz, die Spitze der Schenkel, die Basis und Spitze der Schienen und die Tarsen rothgelb. Die hintersten Schenkel sind dicht und sehr stark punktirt. Das erste Hinterleibssegment ist völlig glatt, das 2. jedoch mitten auf dem Rücken äusserst dicht und sehr fein punktirt, aber gleich neben der Mitte mischen sich schon viel gröbere Punkte ein, welche von der Basis aus nach der Seite hin allmählig mehr nach der Mitte vorschreiten aber doch überall ziemlich zerstreut stehen. Auch die 3 folgenden Segmente sind am Hinterrande dicht und stark punktirt, eben so das ganze 6. Segment. Die stärkere Punktirung des 2—5. Segments ist nicht schwächer als auf den hintersten Schenkeln. Die Flügel haben gelbe Schüppchen, sind fast glashell und nur die Unterrandader ist dunkelbraun.

Diese Art hat wohl eine grosse Aehnlichkeit in der Sculptur mit intermedia Nees, unterscheidet sich aber standhaft durch die Farbe der Schienen, welche bei interm. auf der Aussenseite immer völlig gelb ohne alle schwarze Zeichnung erscheinen.

Diese Art erhielt ich aus Ungarn.

33. *Chalcis tricolor m.*

Atra, pubescens, scapo subtus, tibiarum anteriorum basi apiceque, tarsis, femorum posticorum apice intus ventreque rufis, squamulis, femoribus posticis sparsim punctatis apice extus, tibiarum posticarum basi apiceque flavis; scutello emarginato, metathorace utrinque denticulo parvo instructo; abdominis segmento secundo dorso impunctato, laevissimo; alis subfuscis.

♂ ♀ Lg. 6 Millim.

Der Kopf dieser Art ist schwarz aber die Mandibeln sind an der Spitze in grösserer Ausdehnung roth als bei den vorhergehenden Arten. Der Schaft erscheint auf der Unterseite in grösserer oder geringerer Ausdehnung röthlichgelb. Das Mesonotum und Schildchen hat glatte, glänzende und ziemlich breite Punktzwischenräume, das letztre an der Spitze deutlich genug ausgerandet. Das Metanotum ist grubig, beiderseits mit einem stumpfen Zahn bewaffnet. Die Beine sind schwarz, die Spitze der Schenkel so wie die Basis und Spitze

der Schienen gelb, bloss die vordersten Schienen sind an der Spitze und alle Tarsen rothgelb. Die hintersten Schenkel sind eigentlich dreifarbig indem die Spitze auf der Innenseite rothgelb ist, die Punktirung derselben ist etwas zerstreut aber ziemlich stark. Am Hinterleib sind die beiden ersten Segmente auf dem Rücken völlig glatt, die 3 folgenden fein lederartig ohne Punkte, das 6. dagegen grob punktirt mit lederartigen Punktzwischenräumen. Die Flügel haben gelbe Schüppchen, sie sind fast glashell, die Unterrandader ist bis kurz vor der Vereinigung mit dem Vorderrande gelblich, von da ab in ihrem weiteren Verlauf braun.

Ich habe das ♂ bei Boppard, ein ♀ bei Bonn gefangen, zwei andere ♀ erhielt ich aus Frankreich von Herrn Fairmaire unter dem Namen Ch. Fonscolombei. Von dieser Art unterscheidet sich aber unsre neuaufgestellte ganz evident, denn Ch. Fonscolombei Leon Duf. hat ganz rothe Hinterschenkel, und ist die bekannte Chalc. podagrica Rossi (nicht Fabricius, der eine ausländische Art unter diesem Namen beschreibt. Siehe Syst. Piez. 1804. S. 166. 24).

34. *Syntomaspis eurynotus m.*

Coerulescenti-viridis, nitens, pubescens, abdomine violaceo, antennarum scapo fulvo (♀); femorum apice, tibiis anterioribus totis, posticis basi nec non apice tarsisque testaceis; terebra feminae abdomine parum longiore; alis hyalinis.

♂ ♀ Lg. 3—4 Millim.

Die Gattung Syntomaspis habe ich in dem 2. Heft meiner Hymenopterol. Studien S. 43 aufgestellt und sie von Callimome geschieden durch die abweichende Bildung des Schildchens, welches vor der Spitze grade wie bei Monodontomerus durch eine tiefe Querfurche getheilt wird. Der hinter der Querfurche liegende Theil des Schildchens ist völlig glatt.

Die Art, welche ich hier beschreibe, ist zwar von Walker, dem ich sie vor mehreren Jahren als eine neue Art von Torymus unter dem obenstehenden Namen mittheilte, in den Ann. of nat. history kurz skizzirt worden, nichts destoweniger halte ich doch eine weitläufigere Beschreibung für nöthig, weil sie eine so grosse Aehnlichkeit mit der nach-

folgenden Art hat und sehr leicht damit verwechselt werden könnte.

Die vorherrschende Farbe von Kopf und Mittelleib ist eine bläulich grüne, aber niemals violett; der Hinterleib dagegen ist sehr schön und lebhaft violett, mit blaugrüner Färbung des ersten Segments. Selten verbreitet sich die violette Färbung auch über das 1. Segment. Die Fühler beim ♀ sind schwarz, der Schaft rothgelb, das Stielchen schwärzlich grün; beim ♂ ist der Schaft grün. Kopf und Mittelleib ist stark behaart, und punktirt, die Zwischenräume der Punkte glatt, auf dem Schild des Mesonotums nach vorne und von der Seite gesehen zu Runzeln zusammenfliessend. Gegen den Hinterrand desselben ist die Punktirung sparsamer. Auch das Schildchen hat in der Nähe der Querfurche eine zerstreutere Punktirung. Das Metanotum hat mehrere ziemlich scharfe, durchgehende Längsrunzeln. Der Bohrer beim Weibchen hat die Länge des Hinterleibs sammt Metanotum und Schildchen, oder genau $^2/_3$ des ganzen Körpers. In der Färbung der Beine ist zwischen beiden Geschlechtern kein Unterschied.

Ich habe diese Art mehrmals erzogen und zwar aus den harten, holzigen Gallen von Cynips corticis Hart. und aus überwinterten Gallen von Cynips quercus inferus L.

35. *Syntomaspis lazulinus m.*

Violaceus, nitens, pubescens, abdominis dorso medio lateribusque plus minus viridibus; antennarum scapo fulvo, (♀) femorum apice tibiis anterioribus totis, posticis basi nec non apice tarsisque testaceis; terebra feminae abdomine multo longiore; alis hyalinis.

♂ ♀ Lg. 3—4 Millim.

Diese Art hat eine sehr grosse Aehnlichkeit mit der vorhergehenden, und könnte bei einer weniger scharfen Betrachtung leicht damit zusammengeworfen werden. Aber schon die Färbung ist abweichend, indem sie gleichmässig über den ganzen Körper lebhaft violett, stark glänzend erscheint. Auch die Punktirung ist etwas stärker, und die Zwischenräume auf dem Schild des Mesonotums erscheinen weniger runzlig als bei der vorhergehenden Art. Der Hauptunterschied liegt aber in der Länge des Bohrers beim ♀, dieser ist hier näm-

lich so lang wie der ganze Körper nach Abzug von Kopf und Prothorax, also um die ganze Länge des Mesonotums grösser als der Bohrer von Synt. eurynotus.

Obgleich diese und die vorhergehende Art in der Grösse und Körperform mit dem Torymus chrysis Nees, welcher auch zur Gattung Syntomaspis gehört, übereinstimmt, so findet doch eine grosse Verschiedenheit in der Sculptur statt, denn bei Synt. chrysis sind auf dem Pro-, dem Mesonotum und dem Basalabschnitt des Schildchens die Punktzwischenräume fein und dicht runzlig-schuppig.

Von dieser schönen Art habe ich durch die Gefälligkeit des Herrn Kollar ♂ und ♀ aus dem Wiener Museum vergleichen können. Sie wurde aus erbsengrossen Gallen von Quercus pubescens erzogen.

36. *Syntomaspis macrurus m.*

Coeruleus, thoracis dorso, abdominisque basi viridibus nitidissimis; antennarum scapo fulvo; femorum apice tibiis tarsisque testaceis; terebra corpore parum longiore; alis hyalinis.

♀ Lg. 5. Millim.

Nicht nur die ansehnlichere Körpergrösse, sondern noch mehr der lange, den ganzen Körper überragende Legebohrer, zeichnet diese schöne Art von allen andern mir bekannten Arten aus. Die Färbung des Körpers ist ein schönes, dunkles hellglänzendes Grün, mit einer bläulichen Beimischung; die Mittelbrustseiten, alle Hüften und Schenkel, das 2., 3. und 4. Segment des Hinterleibs theilweise besonders in den Seiten schön violett; auch das Pronotum hat an der abschüssigen Stelle dieselbe Färbung. Die Parapsiden des Mesonotums und das Schildchen sind sehr grob und etwas zerstreut punktirt, die Punktzwischenräume daher viel breiter als bei den beiden vorhergehenden Arten, völlig glatt, flach und stark glänzend. Der Schild des Mesonotums nach vorne dicht punktirt, die Punktzwischenräume deutlich gerunzelt, besonders von der Seite gesehen. An den Beinen die Spitze der Schenkel, alle Tibien und Tarsen rein gelb. Der Bohrer ist stark 1½ Millimeter länger als der ganze Körper.

Diese Art lebt in grossen fleischigen Gallen von Quercus

pedunculata; ich erhielt sie ebenfalls aus dem kaiserlichen Museo durch Herrn Kollar zur Ansicht; sie stammt aus Ungarn.

37. *Diomorus Kollari m.*

Viridi-cupreus, pubescens, confertim profunde punctatus, subnitens, abdominis nitore cupro-metallico; antennarum scapo pedibusque rufis, posticis tibiis tarsisque basi flavis; apice scutelli linea transversali discreto, laevi; alis subfuscis, ramo stigmatico nigro-fusco; terebra abdomine parum longiore.

♀ Lg. 5. Millim.

Diese ausgezeichnete Art wird leicht kenntlich durch die sehr grobe, tiefe und dichte Punktirung von Kopf und Mittelleib. Beide sind grün gefärbt, aber diese Farbe wird durch den starken kupferigen Schein fast verdeckt. Auch der Glanz wird durch die starke Punktirung sehr gemindert, dagegen hat der Hinterleib, welcher beinahe ganz glatt ist, einen sehr starken kupferrothen Glanz. Der Kopf ist punktirt-runzlig, die Stirngrube bis zu dem mittlern Nebenauge hinauf völlig glatt; die grüne Farbe des Gesichts wird stellenweise durch kupferroth glänzende Flecken unterbrochen. Die Netzaugen sind roth, eben so der Schaft und das Würzelchen, das Stielchen mit dem Ringel ist tiefschwarz, die Geissel dagegen schwarzbraun. Das Pro- und Mesonotum und Schildchen sehr grob und tief punktirt, die Punktzwischenräume fliessen von der Seite gesehen zu Runzeln zusammen jedoch auf dem Mesonotum mehr als auf dem Schildchen. Dieses letztre hat vor der Spitze eine tief eingegrabene Querlinie, wodurch die völlig glatte Spitze von dem grobpunktirten Theile völlig getrennt wird. Der äusserste Hinterrand ist mit einer Querreihe von Grübchen besetzt. Die Furchen der Parapsiden sind sehr tief, scharf, und stossen auf die Achseln. Die Mittelbrustseiten sind oben grün, kupfer- bis goldglänzend, nach unten, unmittelbar über den Mittelhüften, dunkel schwarzgrün. Die Beine sind roth, mit grünen, kupferig glänzenden Hüften. An den hintersten Tibien und Tarsen ist die Basis gelb. Die hintersten Hüften sind stark entwickelt, stark aber nicht dicht punktirt, bloss in der Mitte ist ein äusserst dicht punktirter Streifen, bei welchem die Punktzwischenräume fast zu Runzeln zusammenfliessen. Die

hintersten Schenkel sind ziemlich schmal, kräftig aber nicht besonders dicht punktirt, vor der Spitze ausgerandet mit einem starken, deutlichen Zahn bewaffnet.

Die Flügelschüppchen sind schwach rothbraun, die Flügel etwas bräunlich, mit brauner Unterrandader. Der ram. stigmaticus ist schwarzbraun. Der Bohrer ist nur wenig länger als der Hinterleib, vielleicht, da der letztre etwas zusammengezogen und in die Höhe gerichtet war, nur eben so lang.

Diese schöne Art hat mir Herr Kollar zur Ansicht geschickt, sie stammt aus der Wiener Gegend, wo sie auf Blüthen von Pastinaca gefangen wurde.

38. *Cryptopristus laticornis m.*

Obscure viridis, abdominis medio aeneo; antennis nigrofuscis scapo pedicelloque aeneis, flagelli articulis longitudine multo latioribus; pedibus concoloribus, geniculis, tibiarum apice tarsisque rufotestaceis, his articulo ultimo infuscato; alis hyalinis.

♂ Lg. 1¼ Millim.

Der Kopf und Mittelleib dunkelgrün, dicht und fein punktirt, matt, der Hinterleib dunkel erzfarben, an der Basis und Spitze nur wenig grün. Die Fühler schwarzbraun, Schaft und Stielchen dunkelgrün, alle Geisselglieder deutlich breiter als lang. Die Ocellen kaum etwas röthlich. Das Metanotum mit 2 äusserst feinen kaum bemerkbaren Mittelkielen, die man selbst bei günstigster Beleuchtung und starker Vergrösserung vielleicht nicht bei allen Individuen wahrnehmen wird. An den Beinen sind die Hüften, Schenkel und Schienen dunkelgrün, die Knie dagegen und die Spitze der Schienen röthlichgelb, die Tarsen weisslich gelb, die beiden letzten Glieder schwach bräunlich, die vordersten Tarsen erscheinen in gewisser Richtung gesehen ganz bräunlich obgleich sehr schwach. Die Flügel sind glashell, die Flügelschüppchen rothbräunlich, der ram. stigmaticus sehr kurz und die aufstrebende Spitze desselben den ram. postmarginalis fast berührend.

Der Hinterleib etwas dunkelerzfarbig, das 1. Segment in der Mitte so wie das 4. und die folgenden Segmente dunkelgrün, glänzend.

Herr v. Heyden entdeckte diese schöne Art bei Frankfurt.

39. *Cryptopristus macromerus m.*

Viridi-aeneus, obscurus, subpubescens; antennis nigris, scapo pedicelloque aeneis, flagelli articulis omnibus latitudine multo longioribus; pedibus obscuris, femorum apice tibiis basi et apice tarsisque rufo-testaceis, his apice infuscatis; alis medio subinfuscatis.

♂ Lg. 2 Millim.

Diese Art unterscheidet sich durch viele bestimmte Merkmale von laticornis und ist schon durch etwas bedeutendere Grösse ausgezeichnet. Kopf und Mittelleib sind eben so dunkelgrün wie bei laticornis, aber die Farbe zieht weniger ins Bläuliche, der Kopf ist manchmal auf Scheitel und Nacken etwas dunkelviolett, aber sehr schwach. Sculptur und Punktirung wie bei der vorigen Art. Die Fühler sind schwarz, verlängert, alle Geisselglieder entschieden länger als breit, nicht dicht zusammengedrängt rauhhaarig. An den Beinen sind die Hüften und Schenkel dem Mittelleib gleichfarbig, die Schienen braun, die Knie aber, die Spitze der Schienen in etwas grösserer Ausdehnung und die Tarsen röthlich gelb, an letzteren die 2 Endglieder bräunlich. Der Hinterleib ist erzfarbig glänzend, mit einem schwachen violetten Schimmer, das erste Segment aber an der Basis und das 6. und 7. ganz dunkelgrün, glänzend. Die Flügel sind gelblich getrübt, besonders an der Spitze des ram. stigmaticus der hier deutlich länger ist als beim laticornis.

Ich besitze 2 ♂ aus der Gegend von Aachen, mehrere andre gingen mir durch einen Zufall zu Grunde. Auch bei Boppard fing ich ein Stück.

40. *Cryptopristus intermedius m.*

Obscure viridis, subpubescens; antennis nigris, scapo pedicelloque aeneis, flagelli articulis sensim latitudine crescentibus, longitudine decrescentibus; pedibus subcoeruleo-viridibus, geniculis tarsorumque basi flavis, horum apice infuscato; alis hyalinis.

♂ Lg. 1¾—2 Millim.

Diese Art steht in Bezug auf die Fühlerbildung so genau in der Mitte zwischen den beiden vorhergehenden, dass sie mit beiden gar nicht verwechselt werden kann. Während die 3—4 ersten Glieder der Geissel ganz deutlich ein wenig

länger als breit erscheinen, sind die folgenden kaum so lang als breit, die einzelnen Geisselglieder sind nicht so dicht zusammengedrängt wie bei laticornis, aber auch nicht so locker wie bei macromerus. In der Färbung des ganzen Körpers schliesst sich interm. ganz genau an macromerus an, bloss in der Färbung der Beine zeigt sich ein wesentlicher Unterschied in Bezug auf die Mittel- und Hinterschienen, diese sind bei macromerus an der Spitze in ziemlich weiter Ausdehnung nach aufwärts, bei dieser Art aber nur an der äussersten Spitze röthlichgelb. Die Flügel sind ebenfalls weniger bräunlich getrübt sondern mehr wasserhell.

Ich fing 2 ganz übereinstimmende Exemplare in der Gegend von Aachen.

41. Cryptopristus Syrphi m.

Obscure viridis, subpubescens, abdomine fusco-aeneo; antennis nigris; metanoto acute bicarinato, canalicula media lata laevissima; pedibus coxis femoribusque corpori concoloribus, tibiis fusco-aeneis basi, apice tarsisque rufotestaceis, his articulo ultimo infuscato; alis hyalinis; terebra abdomine dimidio paulo breviore.

♀ Lg. $2^1/_2$ Millim.

Es scheint nicht ganz unwahrscheinlich, dass die vorstehende Art das ♀ von intermedius bildet, dafür spricht die ganz übereinstimmende Färbung von Kopf, Mittelleib und Beinen; es widerstrebt aber die total abweichende Bildung des Metanotums. Denn während bei intermedius das Metanotum überall dicht punktirt-feinrunzlig ist und keine Spur von Kielen zeigt, finden wir hier 2 sehr scharfe Mittelkiele, die aber ziemlich weit von einander abstehen und einen breiten, flachen, völlig glatten Canal einschliessen; neben den beiden Kielen ist aber die fein runzlig-punktirte Sculptur wie bei den übrigen Arten. Ob das Vorkommen solcher scharfen Kiele am Metanotum auch den beiden andern Arten zukommt, die unter dem Namen Torymus caliginosus Walk. (s. Ent. Mag. I. 118.) und Torymus militaris Boh. (s. Kong. Vetensk. Acad. Handl. 1834. pag. 338.) beschrieben wurden, weiss ich nicht, denn die Beschreibungen lassen entweder die nähere Angabe über den Metathorax vermissen, wie bei caliginosus, oder es werden keine solche Kiele angeführt, wie

bei Bohemann am angef. Orte pag. 339, wo der Metathorax von militaris wie folgt bezeichnet wird: „Metath. brevis declivis, medio non elevatus, subtiliter punctulatus.“

In der Färbung der Beine finde ich zwischen Syrphi und intermedius folgende kleine Differenz. Beim Syrphi sind an den Mittel- und Hintertarsen nur die 2 letzten Glieder bräunlich, das vorletzte zudem so schwach, dass die gelbliche Farbe noch stark durchscheint, beim intermedius sind aber ganz entschieden die 3 letzten Glieder braun. Ferner sind die vordersten Schienen beim Syrphi auf der Aussenseite nicht bis über die Mitte hinaus braun, beim intermedius aber geht die braune Färbung fast bis zur Mitte. Endlich sind auch alle Segmente des Hinterleibs beim Syrphi metallisch braun-erzfarben, das 1. ist glatt, bloss nach dem Hinterrande hin schwach nadelrissig-schuppig, das 2. in der Mitte sehr stark verkürzt, nach den Seiten allmählig sichtlich erweitert, die 3 folgenden haben an der Basis eine deutliche schuppig-nadelrissige Sculptur, die gegen die Mitte und von da nach dem Hinterrande immer schwächer wird. Eine deutliche Punktirung ist nicht wahrzunehmen wohl aber hat das 3—5. Segment besonders nach der Seite hin zerstreute, weisslich schimmernde Härchen. Der Bohrer erreicht nicht ganz die halbe Länge des Hinterleibs.

42. *Cryptopristus fulvocinctus m.*

Obscure viridis, capite concolori aut violaceo; metanoto ecarinato; pedibus viridibus, femorum apice, tibiarum basi nec non apice tarsisque testaceis; terebra abdominis basi fulvocincti longitudine; alis medio infuscatis.

♀ Lg. $2^1/_2$—3 Millim.

Diese Art schliesst sich zwar im ganzen Habitus an Syrphi an, unterscheidet sich aber durch so viele specifische Merkmale davon, dass an eine Verwechslung beider kaum gedacht werden kann.

Die Färbung ist ein dunkles schwach ausgeprägtes Erzgrün, der Kopf ist entweder gleichfarbig oder mehr oder weniger, bisweilen ganz violett. Die Fühler sind schwarz, Schaft und Stielchen dunkel grün, der erstere an der Basis in geringerer oder grösserer Ausdehnung und das Würzelchen rothgelb. Die Geisselglieder sind entweder länger als

breit oder nach der Spitze hin wenigstens so lang wie breit. Die Furchen der Parapsiden treten nicht ganz deutlich hervor, und dem Metanotum fehlen die beiden scharfen Kiele, welche den Crypt. Syrphi so schön charakterisiren. An den Beinen ist die Färbung der Hüften, Schenkel und Schienen mehr oder weniger dunkelgrün, die Spitze der Schenkel und die Basis der Schienen röthlichgelb, die Spitze der Schienen dagegen und die Tarsen rein gelb, bloss die 2 letzten Tarsenglieder zeigen eine schwache bräunliche Farbe. Am Hinterleib ist das erste Segment rothgelb mit grüner Basis, nach der Spitze hin tritt ebenfalls eine schwache grüne Färbung in grösserer oder geringerer Ausdehnung und mehr oder weniger intensiv hervor. Der Bohrer hat genau die Länge des Hinterleibs. Die Flügel sind in der Mitte bräunlichgelb und ziemlich stark getrübt.

Anmerk. Ob diese Art das ♀ zu einem der vorangehenden ♂ sei, lässt sich trotz der ziemlich übereinstimmenden Grundfarbe bei andern wichtigen Differenzen nicht ermitteln.

Aus der nächsten Umgegend Aachens.

43. *Oligosthenus tibialis m.*

Aeneo-viridis, subobscurus, scutello subviolaceo-micante; abdomine segmentis quatuor anterioribus nigris; pedibus corpori concoloribus, femorum apice tibiis tarsisque rufotestaceis, tibiis posticis medio obscurioribus, tarsorum posteriorum articulis duobus ultimis infuscatis; alis fumatis. ♂ Lg. 1¾ Millim.

Diese Art bildet mit Monodontomerus stigma F. (= Diplolepis stigma Syst. Piez. pag. 152. 21. oder Ichneumon stigma Ent. syst. II. pag. 188. Nro. 228. oder Torymus ater Nees. II. pag. 69*) ein neues Genus, (s. Hymenopt. Studien Heft

*) Ratzeburg will dem Oligosthenus stigma F. den Namen ater Nees erhalten wissen, was nur auf einer Verkennung der Genesis dieses letzteren Namens beruhen kann. Die Sache verhält sich wie folgt: Fabricius hat in der Entomologie syst. em. einen Ichneumon stigma (s. Tom. II. pag. 188. 228.) beschrieben, bei welchem er ausdrücklich bemerkt: „Habitat in Cynipedis Rosae larvis" das ist unser Oligosthenus stigma, den ich sehr oft aus dem bekannten Bedeguar gezogen habe. In dem Supplementum zur Entom. syst. beschreibt er auf Seite 230. einen Ichneumon stigmaticans, von welchem gesagt

II. S. 43. 44 und 145.) hauptsächlich gegründet auf die nicht gezähnten, sondern nur fein gekerbten Hinterschenkel, die tiefen Furchen der Parapsiden und den verlängerten ram. stigmaticus, wozu noch als besonders charakteristisches Merkmal das ungetheilte Schildchen kommt.

Unser Ol. tibialis unterscheidet sich in vielen wesentlichen Stücken von Ol. stigma F. besonders durch die Farbe von Kopf und Mittelleib, welche nicht schwarz sondern sehr dunkel erzgrün und ohne besondern Glanz erscheint; das Schildchen ist wie mit einem schwachen violetten Schimmer übergossen. Die Fühler sind schwarzbraun, Schaft und Stielchen dunkelgrün, die Geisselglieder alle breiter als lang und an Dicke gegen das Ende der Geissel allmählig wachsend, das 3ringelige Endglied so lang wie die 3 vorhergehenden zusammengenommen. Die Taster sind braun, das Untergesicht glatt und in der Mitte fast kielförmig erhöht. Kopf und Mittelleib sind sehr dicht und fein lederartig-runzlig, fein aber nicht sehr dicht punktirt mit sehr kurzer Behaarung. Die Furchen der Parapsiden sind sehr tief. Das Schildchen hat dieselbe Sculptur wie das Mesonotum, es fehlt die tiefe Querfurche, wodurch bei Monodontomerus ein grosser Abschnitt an der Spitze des Schildchens abgetrennt wird, welcher entweder glatt oder doch eine von dem übrigen Theile verschiedene Sculptur zeigt. Hier aber so wie auch bei Ol. stigma bleibt die Sculptur bis zur Spitze genau dieselbe. Bei Ol. tibialis ist das Schildchen an der Spitze sehr fein gerandet, unmit-

---

wird: „Habitat in Galliae larvis.“ Dieser letztre ist Megastigmus stigmaticans, von Fabricius schon so kenntlich beschrieben, dass er gar nicht verwechselt werden kann. Später hat Fabricius in dem Systema Piezatorum den Ichn. stigma zur Gattung Diplolepis und den Ichn. stigmaticans zur Gattung Cleptes gestellt, den letztern Namen aber aus einem nicht mehr zu erklärenden Grunde auch in stigma verwandelt. Nees, der die beiden Arten des Fabricius, nämlich Diplolepis stigma und Cleptes stigma in der Gattung Torymus vereinigte, musste nothwendig den einen Namen fallen lassen, aber statt auf die ältere Ent. syst. zurückzugehen und den Namen stigmaticans wiederherzustellen, beseitigte er grade den älteren Namen um ihn durch ster zu ersetzen. Jetzt, wo die beiden Arten des Fabricius wohl für immer in 2 verschiedene Genera vertheilt sind, müssen nothwendig die ursprünglichen Namen wieder hergestellt werden.

telbar vor dem Rande fehlen aber die Grübchen, welche bei stigma so deutlich hervortreten, oder wenn sie vorhanden, so sind sie wenigstens so klein, dass sie nicht in Betracht kommen können. Das Metanotum ist sehr breit, flach gewölbt, kurz, von derselben Sculptur wie das Schildchen, mit einem schwachen Mittelkiel. Beine genau so gefärbt, wie in der Diagnose angegeben, nur in Bezug auf die hintersten Tibien ist noch zu bemerken, dass sie in der Mitte rothbraun, nicht eigentlich braun sind und dass diese Farbe nach der Basis und Spitze allmählig verblasst. Die Flügel sind rauchbraun, an der Basis etwas heller, an der Spitze des ram. stigmaticus ein wenig braun getrübt. Am Hinterleib sind die 4 ersten Segmente schwarz, die folgenden dunkelgrün, die Sculptur ist fein lederartig, die Behaarung ziemlich lang, nicht dicht, weisslich.

Sehr selten in der Nähe von Aachen.

44. Megastigmus flavus m.

Rufo-testaceus, vertice, metanoti basi capituloque rami stigmatici nigro-fuscis; terebra abdominis corpore longiore. ♂ ♀ Lg. 2⅓ Millim.

Trotz der grossen Aehnlichkeit mit Megast. (Torymus) collaris Boh. (s. Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1834. pag. 332. 2.) halte ich obige Art doch für eine standhaft verschiedene. Diese Ansicht gründet sich nicht allein auf die Vertheilung der Farben sondern auch auf andre Merkmale. Unsere Art ist in beiden Geschlechtern ganz gleich gefärbt, nämlich vorherrschend röthlich gelb, schwärzlich erscheint bloss eine kleine Stelle auf dem Scheitel, die Nebenaugen verbindend, die Hälfte der Achseln und die äusserste Basis des Metanotums. Das Schildchen ist am Hinterrande durchaus gleich gefärbt, nicht wie bei collaris mit schwärzlichem Hinterrande, das Hinterschildchen ist aber wie bei jener Art gelb. Die Beine sind durchaus rein gelb, auch die Hüften haben diese Färbung während bei collaris ♀ die hintersten Hüften immer beim ♂ in der Regel auch die vordersten Hüften bräunlich sind. Eben so sind bei collaris die Brustseiten und das Metanotum braun, hier bei flavus dagegen rein gelb. In gleicher Weise zeigt der Hinterleib keine Spur von brauner Färbung bei flavus. Bei collaris ist in den Flügeln der ram.

postmarginalis bestimmt $^1/_3$ länger als der ram. marginalis und der ram. stigmaticus hat an dem Knopf beim ♀ eine aufstrebende Spitze von der Länge des Stiels, beim ♂ ist dieselbe dagegen verschwindend klein. Bei Meg. flavus erweist sich der ram. postmarginalis nur ein wenig länger als der ram. marginalis, die aufstrebende Spitze an dem Kopf des ram. stigm. ist nicht so lang wie der Stiel, aber in beiden Geschlechtern durchaus von gleicher Länge. Auch hier ist der Bohrer etwas länger als der ganze Körper.

45. *Megastigmus xanthopygus m.*

Laete viridis, flavo-variegatus, abdominis dorso nigro; antennis fuscis, scapo subtus pedibusque testaceis, flagelli articulis primo secundoque latitudine vix duplo longioribus; terebra corpore non nihil breviore; alis hyalinis, capitulis rami stigmatici fusco adumbratis.

♂ ♀ Lg. $2^1/_2$—3 Millim.

Diese schöne Art wurde mir von Walker aus England unter dem Namen Megast. dorsalis F. zugesandt, damit kann sie aber, wenn man auf die Flügel des ♀ sieht, nicht verwechselt werden, denn bei dorsalis F. finden wir unter dem Knopf des ram. stigm. eine abgekürzte braune Binde, während hier der Knopf nur braun umwölkt erscheint. Schwieriger dürfte die Unterscheidung von Meg. stigmaticans F. werden, wenn man die Grösse unberücksichtigt lässt. Es ist zwar im Allgemeinen richtig, dass die Grösse in einzelnen Arten dermassen variirt, dass sie bis auf die Hälfte herabsinken kann, ja vielleicht noch mehr. Somit wäre, abgesehen von andern Merkmalen, denkbar, dass unser xanthopygus nur eine kleine Varietät von stigmaticans wäre. Eine genauere Untersuchung hat mich aber eines andern belehrt. Ich besitze von xanthopygus 4 Exemplare, 2 ♂ und 2 ♀. Die in der Grösse und in der Vertheilung der Färbung wie nicht minder in der Sculptur dermassen übereinstimmen, dass hierdurch allein schon die Ansicht sich befestigen muss, dass wir es mit einer bestimmten, standhaften, wenigen oder nur geringen, unwesentlichen Abänderungen unterworfenen Art zu thun haben.

Der Kopf beim xanthopygus ist gelb mit einem grossen lebhaft grün gefärbten glänzenden, mit scharfen Querrunzeln durchschnittenen Scheitelflecken. Die Fühler sind bräunlich,

der Schaft auf der Unterseite gelb, das Stielchen eben so dunkel gefärbt wie die Geissel, während es bei stigmaticans offenbar heller gefärbt erscheint. Der Mittelleib ist von derselben schönen grünen Färbung wie der Scheitelfleck, die Vorder- und Mittelbrustseiten aber und ein Streifen an der Seite der Parapsiden gelb. Pro- und Mesonotum sammt dem Schildchen sind mit scharfen Querrunzeln durchzogen, das Pronotum aber am stärksten. Bei Meg. dorsalis hat das Mesonotum und Schildchen solche scharfe Querrunzeln nicht, wohl aber finden wir sie bei stigmaticans, jedoch so, dass sie auf dem Pronotum ganz scharf und grade durchgehen, während sie auf dem Schild des Mesonotums und noch mehr auf dem Schildchen gebogen und unregelmässig erscheinen. Das Schildchen hat vor der Spitze keine deutlich abgesetzte Querfurche, obgleich diese Stelle, welche bei andern Arten dieser Gattung, z. B. bei collaris Boh., durch vollkommene Glätte sich auszeichnet, hier mit scharfen gedrängten Längsrunzeln besetzt ist. Das Metanotum ist mit einem scharfen Mittelkiel versehen, welcher beim ♀ nur bis zur Mitte, beim ♂ aber ganz durchgeht. Zugleich finden wir auch 2 mehr oder weniger deutliche Querkiele, zwischen diesen Kielen so wie an der Basis und Spitze finden wir mehr oder weniger deutliche Längsrunzeln. Die Beine sind rein gelb, die Basis der hintersten Hüften bräunlich. Die Flügel sind ziemlich wasserhell, der ram. postmarginalis nur wenig länger als der ram. marginalis; der Knopf des ram. stigm. ist braun umwölkt, ohne von einem lichten Ring begrenzt zu werden wie bei stigmaticans ♂ ♀ und ohne eine braune Binde zu bilden, wie bei dorsalis ♀. Der Hinterleib ist beim ♀ auf dem Rücken schwarz, bloss an der Basis des 3. oder des 2. und 3. Segments mit einem schwachen grünen Schimmer, an der Seite, an der Spitze und der Bauch grösstentheils gelb. Der Bohrer höchstens so lang wie Hinter- und Mittelleib; beim ♂ ist die Rückenseite grün, am Hinterrand mehr bräunlich erzfarben, glänzend, der After gelb.

Aus England. Ueber die Lebensweise ist mir nichts bekannt geworden.

46. *Elatus rufitarsis m.*

Aeneo-viridis, nitens, abdomine nigro-viridi; metanoto

cariais longitudinali et transversalibus; pedibus thoraci concoloribus, genubus, tibiarum apice tarsisque rufis, his articulo ultimo infuscato; alis sub ramo marginali infuscatis.

♂ ♀ Lg. 2—2½ Millim.

In der Grösse stimmt diese Art ganz mit Elatus Thenae Walk., in der Färbung aber und im Bau des Metanotums weicht sie ganz und gar ab. Während bei jener Art die Färbung vorherrschend grün blau ist, finden wir hier auf Kopf und Mittelleib eine erzgrüne ins Messinggelbe spielende Grundfarbe, welche besonders am Hinterrande des Pronotums, auf den Parapsiden, den Achseln und dem Schildchen deutlich hervortritt. Der Hinterleib ist in beiden Gattungen gleich gefärbt, nämlich das erste Segment mehr oder weniger hellgrün, bei El. Thenae in seltnen Fällen sogar gegen die Basis schwach violett, das 2. aber dunkel schwärzlich-grün, und beim rufitarsis immer etwas dunkler wie bei jener Walkerschen Species. In der Fühlerbildung und in der Färbung stimmen beide Arten mit einander überein, der Schaft und das Stielchen ist nämlich dunkelgrün, die Geissel schwarz, alle Glieder derselben breiter als lang. Die Sculptur stimmt in beiden Arten überein, der Schild des Mesonotums und das Schildchen hat sehr dicht gedrängte in grader Richtung verlaufende Querrunzeln, während die Spitze des letztern ganz glatt erscheint. Das Metanotum hat bei rufitarsis einen scharfen Mittelkiel und ebenso einen oder zwei Querkiele, das Grübchen an der Basis neben dem Mittelkiel ist nicht so tief wie beim El. Thenae und zeigt deutliche Querrunzeln im Grunde, setzt sich auch an der Basis seitwärts fort. Die beiden Querkiele sind beim ♀ besonders deutlich, der eine liegt etwas vor, der andre etwas hinter der Mitte; zur Seite der beiden Grübchen zeigt sich die Oberfläche des Metanotums fast völlig glatt, hell messingglänzend. Beim ♂ finden wir statt der Querkiele mehr unregelmässig gebogene Querrunzeln, was allerdings Zufall sein könnte, da ich nur ein ♂ vor Augen habe. Die Beine haben beim rufitarsis die grüne Farbe des Mittelleibs, die Knie aber, die Spitze der Schienen und die Tarsen sind roth, bloss das letzte Tarsenglied ist bräunlich, während bei El. Thenae alle Tarsen mehr oder weniger

bräunlich erscheinen. Die Flügel, welche bei El. Thenae ganz wasserhell sind, haben bei unsérer Art unter dem ram. marginalis einen breiten, bräunlich gelben, allmählig lichter werdenden Wisch, der beim ♀ stärker und deutlicher hervortritt als bei dem ♂.

Das ♂ fing ich bei Aachen, das ♀ erhielt ich aus Tyrol.

47. *Lamprostylus punctatus m.*

Viridi aeneus, subnitidus, scrobiculato-punctatus, femorum apice, tibiarum basi et apice tarsisque fulvis; clypeo sparsim punctato, nitidissimo, hypostomate genisque rugoso-punctatis; metanoto et petiolo abdominis longitudine aequalibus, dorso carinatis; reliquo abdomine viridi-subviolaceo; alis hyalinis, vena submarginali testacea.

♂ Long. 3 Millim.

Ich habe die Gattung Lamprostylus in dem zweiten Heft meiner hymenopterologischen Studien S. 42. aufgestellt und auf den sehr deutlichen Hinterleibsstiel und die starke Entwicklung des Pronotums gegründet. In beiden Punkten weicht nämlich diese neue Gattung durchaus von Périlampus ab; in der Sculptur aber entfernt sie sich nicht von Perilampus. Durch den deutlichen Hinterleibsstiel nähert sie sich indess der Gattung Elatus Walk. so sehr, dass man dem Gedanken an eine Vereinigung beider leicht Raum geben könnte. Aber abgesehen von der Sculptur, welche bei Elatus sich von Perilampus und Lamprostylus weit entfernt, ist auch noch ein anderer wesentlicher Unterschied vorhanden, denn bei Lamprostylus liegt das Hinterschildchen mit dem Schildchen in gleicher Flucht, während es bei Perilampus und Elatus vom Hinterrand des Schildchens senkrecht abfällt.

Der Kopf und Mittelleib von Lampr. punctatus ist erzgrün, nur sehr wenig glänzend, fast matt, der Hinterleib dagegen ist dunkel schwärzlich blau, am Hinterrand des 2. und 3. Segments grün, auf der Bauchseite mehr messingfarben, sehr stark glänzend. Die Fühler sind ganz schwarz, die Geisselglieder nicht so dicht zusammengedrängt wie bei Perilampus, alle Glieder mit Ausnahme des 1. und letzten etwas breiter als lang. Der Clypeus ist sehr stark glänzend, mit zerstreuten

Punkten versehen, ohne Spur von Runzeln, dagegen sind das Untergesicht und die Wangen punktirt-runzlig, und diese Sculptur zieht sich bis zum Scheitel hinauf, der ebenfalls mit deutlichen Querrunzeln und Punkten versehen ist. Das Pronotum ist schwarzblau, stark punktirt, mit glattem, grüngefärbtem Hinterrand. Das Mesonotum, Schildchen und Hinterschildchen sind grün, grob punktirt, mit fein runzligen sehr schmalen Punktzwischenräumen, daher etwas matt erscheinend. Das Hinterschildchen ist sehr wenig zugespitzt, mit einem feinen aber nicht aufgeworfenen Hinterrand. Das Metanotum ist dichtrunzlig mit einem feinen Mittelkiel und an der Spitze mit einem glatten, kleinen halbmondförmigen Feldchen. Der ziemlich breite Hinterleibsstiel hat ungefähr die Länge des Metanotums und wie dieses einen durchlaufenden Mittelkiel. An den Beinen sind die Hüften dunkler, die Schenkel heller erzgrün, die letztern an der Spitze, die Schienen an der Basis und Spitze und alle Tarsen rothgelb; das letzte Tarsenglied so wie die Schienen sind braun, die vordersten Schienen aber auf der Innenseite wieder rein rothgelb.

Ich fing diese schöne Art bei Köln am Rheinufer, aber nur ein Stück.

48. *Lamprostylus auricollis m.*

Viridis, pronoto aureo, mesonoto cum scutello subcyaneis, thoracis dorso scrobiculato-punctato; pedibus viridiaeneis, femorum apice, tibiarum basi et apice tarsisque fulvis; clypeo nitidissimo, sparsim punctato, hypostomate transversim subtiliter rugoso; genis infra rugosis, supra cum vertice rugoso-punctatis; metanoto et abdominis petiolo longitudine subaequalibus, dorso acute carinatis; abdomine reliquo viridi-subviolaceo, nitidissimo; alis subhyalinis, vena submarginali fuscescente.

♀ 3 Millim.

In der Färbung, der Sculptur und auch in der Fühlerform von der vorhergehenden Art deutlich verschieden. Die Fühler sind hier nämlich kürzer, gedrungener und besonders etwas dicker, weil die Geisselglieder etwas breiter sind, übrigens von derselben Färbung. Der Clypeus ist genau wie bei der vorigen Art, aber das Untergesicht ist bloss mit feinen

dichtgedrängten Querrunzeln versehen, ohne Spur von Punkten. Die Wangen sind unten dicht runzlig ohne eingestreute Punkte, höher hinauf sammt dem Scheitel punktirt runzlig, die Punkte sogar grob. Pro- und Mesonotum sammt dem Schildchen und Hinterschildchen recht grob punktirt, das erstre rothgolden, besonders gegen den Hinterrand hin, die übrigen blau. Das Schildchen sowohl wie das Hinterschildchen fein aber deutlich gerandet. (Bei Lampr. punctatus zeigt das Schildchen keine Spur von einem solchen Rande.) Das Metanotum ist schärfer gekielt wie bei der vorhergehenden Art und das ist auch bei dem Hinterleibsstiel der Fall, welcher aber ein wenig länger als das Metanotum erscheint. An den Beinen sind Hüften, Schenkel und Schienen grün, die Schenkel an der Spitze, die Schienen an der Basis und Spitze und die Tarsen mit Ausnahme des braungefärbten Klauengliedes, ganz rothgelb. Die Flügel fast wasserhell mit bräunlich gefärbter Unterrandader.

Aus der Gegend von Aachen.

49. *Chrysomalla nov. gen.* *)

Antennae fractae, infra medium frontis insertae, articulis tredecim; capite thoraceque laevissimis, pronoto tantum profundius punctato; alae venae subcostali marginem paulo ante medium attingente, ramis stigmatico et postmarginali abbreviatis, aequalibus, marginali cum postmarginali setulis longioribus praeditis; abdomen sessile, segmentis quinque sat conspicuis, primo maximo.

Diese kleine niedliche Gattung gehört zu der Familie der Perilampoidae, wie ich sie in meiner synoptischen Uebersicht der Familien und Gattungen der Chalcidien, (s. Hymenopt. Studien 2. Heft. Aachen 1856.) im engeren Sinne aufgefasst habe. Der sitzende Hinterleib trennt sie sehr bestimmt von Lamprostylus m. und Elatus Walk., während die glatte Oberfläche von Kopf und Mittelleib auch schon eine augenfällige Differenz von Perilampus bekundet. Dieses Merkmal allein würde aber zu einer Trennung nicht hinreichen. Dagegen

---

*) Chrysomalla χρυσόμαλλος, ον, mit goldnem Vliess oder Fell. Hier die goldgrüne stark glänzende Oberfläche des ganzen Körpers andeutend.

bilden die Insertion der Fühler, welche nicht höher als der untere Augenrand stehen, der verkürzte ram. postmarginalis, die Borstenreihe auf diesem und dem ram. marginalis und der aus 5 deutlich hervortretenden Rückensegmenten gebildete Hinterleib, an welchem nicht das 2. sondern das 1. am stärksten entwickelt erscheint, eben so sichere als scharfe generische Unterschiede dar. Ich kenne nur eine Art:

Chrys. Roseri m.

Viridis, aureo-nitens, clypeo laevissimo; mandibulis, femorum apice tibiis, tarsisque flavis; alis subhyalinis, medio lutescentibus.

♂ Lg. 2 Millim.

Der Kopf ist so breit wie der Mittelleib; die Fühler sind schwarzbraun, Schaft und Stielchen erzgrün. Die Geissel ist nicht besonders verdickt, 11gliedrig wie bei Perilampus, mit einem sehr kleinen Ringel und dicht geschlossenem dreiringeligem Endglied. Der Clypeus ist deutlich abgesetzt, völlig glatt, daher sehr stark glänzend mit 2 Grübchen an der Spitze, die man auch als tief eingestochene Punkte bezeichnen könnte. Von dem Clypeus bis zur Fühlerwurzel verläuft ein schmaler ganz glatter Streifen, der übrige Theil des Gesichts der Wangen und des Scheitels ist fein lederartig mit sehr zerstreuten ganz schwachen und daher nur mit Mühe bemerkbaren Pünktchen. Das Pronotum ist allein mit tieferen gröberen Punkten, die an Perilampus erinnern, besetzt, auch nicht so schmal wie bei Perilampus, sondern beinahe die Länge des hier mehr abgekürzten Mesonotums erreichend. Der Mittellappen des Mesonotums ... (war von der dicken Nadel ganz zerstört), die Seitenlappen sammt dem Schildchen ganz glatt; das Metanotum schwach gewölbt, fein lederartig, bloss an der Basis mit einigen Grübchen, aus sehr breiter Basis stark zugespitzt. Der Hinterleib zeigt deutlich 5 Segmente, von denen das 1. noch etwas länger ist als das 2., das 3. und 4. ist gleich breit, das 5. sehr kurz, kaum hervorragend. Der ganze Hinterleib hat eine hellgrüne Färbung mit starkem Glanz; das 2. Segment hat eine starke kupferrothe Färbung. Die Beine sind gelb, das letzte Tarsenglied ist bräunlich, die Schenkel sind bis über die Mitte

hinaus grün, die vordersten dagegen mehr braun. Die Flügel sind nicht ganz glashell, sondern unter dem ram. stigmaticus gelblich getrübt.

Ich erhielt ein Exemplar aus Würtemberg von dem Herrn von Roser zur Ansicht.

50. Perilampus chlorinus m.

Coerulescendi - viridis, nitens, metathorace obscuriore, thorace scrobiculato-punctato, parapsidum scutellique interstitiis subtilissime punctulatis, hoc margine postico lato subintegro; pedibus viridi-micantibus, geniculis, tibiarum anticarum latere interno tarsisque rufis; alis subhyalinis.

♀ Lg. 5 Millim.

Noch grösser als die grössten Exemplare des auratus und violaceus, bläulichgrün, der Hinterleib hin und wieder messingglänzend, der Hinterrücken dunkelgrün. Der Kopf ist unmittelbar vor den paarigen Nebenaugen grob punktirt, auch tiefer abwärts und auf dem Clypeus stehen einzelne zerstreute Punkte, neben demselben, in der Nähe der Schläfen, stehen sie wieder gedrängter. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen grün, der erstre etwas kupferig aber stark glänzend. Der Mittelleib ist rein blaugrün, die Punktirung grob grubig, gedrängt, die Gruben nicht überall von gleicher Grösse. Auf den Parapsiden und dem Schildchen haben die Punktzwischenräume feinere Pünktchen, die auch wohl hin und wieder auf dem Schild des Mesonotums, aber nicht so deutlich hervortreten. Das Schildchen hat einen breit aufgeworfenen Hinterrand, ist aber in der Mitte kaum ausgerandet. Der Mittelkiel des Metanotums ist sehr scharf. Die Beine sind grün, stark glänzend, Knie und Tarsen sind roth, eben so die ganze Innenseite der vordersten Schienen. Der Hinterleib ist hellgrün, mit bläulichem Schimmer, der Hinterrand des 1. und das 2. Segment mehr oder weniger messingglänzend. Die Flügel sind in der Nähe des Vorderrandes ein wenig gelblich getrübt.

Aus dem südlichen Europa. Ich erhielt diese Art mit mehreren anderen südeuropäischen Hymenopteren von dem berühmten Dipterologen Herrn Meigen.

51. *Perilampus cristatus m.*

Viridis, nitens, capite antice aeneo, metathorace abdomineque obscure viridibus, scutello apice integro; pedibus coxis viridibus, femoribus tibiisque coerulescentibus, femorum apice, tibiarum basi apiceque tarsisque rufo testaceis; alis hyalinis, capitulo rami stigmatici acuminato.

♀ Lg. 3 Millim.

Diese Art ist zunächst dem Perilampus italicus F. verwandt wegen der aufstrebenden Spitze an dem Knopf des ram. stigmaticus, welche einzig und allein bei jener Art sich vorfindet, dagegen sind viele und entscheidende Merkmale vorhanden, welche eine Vereinigung nicht zulassen, sondern die Artrechte ganz sicher stellen.

Der Kopf ist auf dem Scheitel grün, nach vorn aber mit einem matten dunklen Erzglanz, der fast einen dunklen kupferigen Schimmer nach oben zeigt. Der Clypeus ist grob aber zerstreut punktirt und eben so die Wangen in der untern Seitenecke, dasselbe ist der Fall in dem Dreieck, welches zwischen den paarigen Nebenaugen und dem Augenrande liegt. Zwischen dem mittlern und dem seitlichen Nebenauge erhebt sich eine äusserst scharfe fast kammartige Leiste, welche nach aussen und abwärts bis zur Mitte der innern Orbita sich hinzieht und bei keiner andern Art in gleicher Schärfe auftritt. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen schwarzgrün, alle Geisselglieder mit Ausnahme des ersten breiter als lang; der Thorax ist grün, bloss das Pronotum und die Parapsiden schwach kupferig, die Punktirung grob grubig aber sehr dicht und auf dem Mesonotum und Schildchen gleichförmig, das letztre an der Spitze deutlich eingedrückt mit einem etwas aufstehenden nicht ausgeschweiften oder eingeschnittenen Hinterrand. Metanotum, der Hinterleib und die Hüften erscheinen dunkelgrün, die Schenkel stark blau violett, die Tibien von derselben Färbung aber weniger intensiv; erstre, die Schenkel nämlich, sind an der Spitze, die Tibien an der Basis und Spitze und die Tarsen ganz röthlichgelb, die vordersten haben dieselbe Färbung und nur an der Aussenseite einen schwachen dunkeln Strich. Die Flügel sind völlig wasserhell.

Aus der nächsten Umgebung von Boppard am Rhein von mir selbst entdeckt.

52. *Perilampus nigriventris m.*

Viridis, thoracis dorso scutelloque vix cupreo-micantibus, metathorace obscuro, areolis duabus viridi aeneis (♀) aut concoloribus (♂), abdomine nigro; pedibus coxis femoribus tibiisque viridi-nitentibus, his apice, geniculis tarsisque rufo-testaceis, alis hyalinis.

♂ ♀ Lg. 3 Millim.

Der Kopf ist stark grün, ja hin und wieder sogar etwas messingglänzend, die Stirne oben und seitwärts nicht geleistet wie bei laevifrons Dalm; unmittelbar vor den paarigen Nebenaugen nach abwärts mit einigen schwachen Längsrunzeln und gröberen Punkten, weiter abwärts völlig glatt, oder mit sehr zerstreuten feineren Punkten, welche ganz unten in den Seitenecken der Wangen wieder dichter stehen. Die Fühler sind schwarz, Schaft und Stielchen dunkelgrün, der erstre beim ♀ schlanker als beim ♂. Beim ♂ sind alle Geisselglieder mit Ausnahme des 1. breiter als länger auch etwas länger und nicht so stark anliegend behaart wie bei dem ♀; bei diesem ist auch das 2. Geisselglied länger, oder wenigstens so lang als breit. Der Rücken des Pro- und Mesonotums so wie das Schildchen sind grob grubenartig und etwas ungleich punktirt, indem die Punkte auf dem Schildchen grösser erscheinen; alle sind mit einem sehr schwachen aber immer noch deutlich bemerkbaren Kupferschimmer übergossen aber nur wenig glänzend. Die glatten Flächen der Parapsiden sind immer reingrün. Das Schildchen ist an der Spitze immer deutlich und tief ausgerandet, fast eingeschnitten zu nennen. Das Metanotum ist sehr dunkel gefärbt, fast schwarz; beim ♀ sind die beiden Felder grün, mit schwachem Messingglanz, beim ♂ aber von derselben Färbung wie der ganze Hinterrücken. An den Beinen sind Hüften, Schenkel und Schienen grün, letztre mit rothgelber Spitze, die aber an den hintersten Schienen nicht deutlich ist, die vordersten sind vorherrschend rothgelb, und haben nur auf der Aussenseite einen grünen Strich von grösserer oder geringerer Ausdehnung. Knie und Tarsen ebenfalls rothgelb. Der Hin-

terleib ist völlig schwarz, ohne Spur einer andern Färbung. Die Flügel sind völlig wasserhell.

Ich fing 2 ♂ und 2 ♀ dieser kleinen Art in der Nähe von Aachen im Walde auf Dolden.

53. *Perilampus chrysonotus m.*

Nigro-aeneus, nitidus, crassiuscule punctatus, thoracis dorso rubro-aureo; antennarum apice subrufescente genisque valde elongatis; pedibus nigro-aeneis, geniculis tibiarum anteriorum apice tarsisque rufo-testaceis; alis hyalinis, ramis marginali et postmarginali longitudine aequalibus.

♀ Lg. 3 Millim.

Dieser niedliche Perilampus gehört zu den kleinsten Arten und ist durch viele schöne und wichtige Merkmale von den zunächst verwandten leicht zu unterscheiden, ja ein Merkmal trennt ihn sehr scharf von allen andern Arten, das ist die Länge des ram. postmarginalis, welche eben so gross ist wie die des ram. marginalis, bei den übrigen Arten ist der postmarginalis immer kleiner; gegen die Artrechte dieser Art kann daher kein Zweifel aufkommen.

Der Kopf ist dunkelgrün, fast ganz glatt, ohne die geringste Spur von Runzeln oder Streifen. Oben auf der Stirn gegen den Scheitel hin stehen einige schwache Punkte, auch die Wangen sind nach unten gegen die Schläfen hin punktirt. Der Clypeus zeigt ebenfalls einige zerstreute feine Pünktchen. Die Mandibeln sind roth. Die Furche oder Rinne, welche die Wangen von den Schläfen trennt und von dem unteren Augenrande nach der Grube an der Basis der Mandibeln hinläuft ist hier stark verlängert und fast doppelt so lang, wie bei den zunächst verwandten Arten. Die Schläfen sind in derselben Weise zerstreut punktirt wie die Wangen. Die Fühler sind schwarzbraun, Schaft und Stielchen dunkelgrün, die Geissel nach der Spitze hin röthlich durchscheinend, das 1. Glied ist deutlich länger als breit, die folgenden nehmen an Länge allmählig ab, an Breite zu, so dass die 3 vorletzten Glieder entschieden breiter als lang sind. Das Pronotum, Mesonotum und Schildchen sind stark goldglänzend, die Punktirung ist zwar stark und grob, aber auf dem Mesonotum

nicht sehr dicht, auch sind hier die Zwischenräume flach, so dass die Punkte nicht von erhabenen scharfen Rändern begränzt werden. Auf dem Schildchen stehen die Punkte ein wenig gedrängter als auf dem Mesonotum, auch ist dasselbe an der Spitze nicht ausgerandet. Die Felder des Metanotums sind ringsum scharf durch die gewöhnlichen Grübchen begränzt, fast glatt, stark glänzend. An den Beinen sind die Hüften dunkelgrün, fast schwarz, die Schenkel, besonders die hintersten, mehr erzglänzend, die Schienen dunkel, die Knie jedoch und die Spitze der Vorder- und Mittelschienen rothgelb, die Tarsen mehr gelb, oder schwach röthlichgelb. Der Hinterleib ist schwarz. Die Flügel wasserhell, die Unterrandader ihrem ganzen Verlaufe nach braun.

In der Nähe von Boppard gefangen.

54. *Perilampus cuprinus m.*

Viridis nitens, thorace supra subcupreo-micante; scutello apice profunde emarginato; pedibus viridi nitentibus, geniculis, tibiarum apice tarsisque rufo-testaceis, alis hyalinis.

♀ Lg. $2\frac{1}{2}$—3 Millim.

Diese Art hat eine grosse Aehnlichkeit in der Färbung mit chrysonotus, unterscheidet sich aber ganz bestimmt dadurch, dass hier der ram. marginalis länger als der postmarginalis ist; auch mit nigriventris und inaequalis ist einige Aehnlichkeit nicht zu verkennen, von beiden aber dürfte die völlig gleichartige Punktirung des Mesonotums und Schildchens, abgesehen von der Färbung, einen hinreichenden Grund zur Trennung abgeben.

In der Färbung des Kopfes und der Fühler stimmt cuprinus ganz mit nigriventris überein, auch die Sculptur ist nicht im Geringsten abweichend. Das Pro- und Mesonotum sammt dem Schildchen zeigt eine schwache, kupferrothe Färbung, die aber nicht so intensiv wie beim italicus F., dagegen weit stärker als beim nigriventris, auch ist der Glanz dieser Theile stärker, als bei dem letzteren, und die glatten Flächen der Parapsiden sind hell messingglänzend. Die grobgrubige Punktirung ist auf dem Mesonotum nicht schwächer als auf dem Schildchen, dieses ist an der Spitze besonders

tief ausgerandet. Das Metanotum ist an den Seiten schwach kupferrothglänzend, mit 2 grünen oder messingglänzenden fast ganz glatten Feldern. Der Hinterleib ist heller oder dunkler grün aber nicht schwarz. Die Beine stimmen in der Färbung ganz mit nigriventris überein, ebenso die Flügel.

Aus dem Siebengebirge.

55. *Perilampus inaequalis m.*

Obscure viridis, nitens, abdomine nigro; mesonoto et scutello inaequaliter scrobiculato-punctatis, hoc apice vix emarginato; pedibus concoloribus, geniculis tibiarum apice tarsisque rufo-testaceis; alis hyalinis.

♀ Lg. 3 Millim.

Obgleich diese Art dem Per. nigriventis m. sehr nahe steht, so dürfte sie doch durch einige nicht unwesentliche Merkmale sich davon unterscheiden lassen.

Der Kopf und der ganze Mittelleib durchaus rein dunkelgrün, von dem kupfrigen Schimmer auf dem Mittelleibrücken und Schildchen, der für nigriventris m. so charakteristisch ist und bei keinem der Exemplare fehlt, welche ich aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands vergleichen konnte, ist hier keine Spur vorhanden. Das Schildchen ist hier auch an der Spitze weniger tief ausgerandet, etwas flacher, viel gröber punktirt wie das Mesonotum und in der Mitte mit einem unregelmässigen hellglänzenden aus den breiteren Punktzwischenräumen gebildeten Streifen versehen. An den Fühlern ist das 1—4. Glied der Geissel entschieden so lang, die 2 ersten bestimmt länger als breit, während bei nigriventris m. das 3. und 4. Geisselglied breiter als lang erscheint. An den Beinen sind die Hüften, Schenkel und Schienen von der Farbe des Scheitels, die Knie, die Spitze der Schienen und die Tarsen röthgelb, an den hintersten Schienen ist die Spitze dagegen gleichfarbig und an den vordersten ist die rothgelbe Farbe vorherrschend, so dass sie nur auf der Aussenseite einen grünen Strich von grösserer oder geringerer Ausdehnung zeigen. Die Flügel sind wasserhell.

Ich entdeckte von dieser Art 2 ♀ in der Nähe von Aachen.

56. *Lochites Papaveris m.*

Viridis, aeneo-varius, subpubescens, femorum apice tibiis

tarsisque rufo-testaceis; terebra feminae abdomine vix breviore; alis hyalinis.

♂ ♀ Lg. 1—1½ Millim.

Diese Gattung habe ich in dem 2. Heft meiner hymenopt. Studien 1856 aufgestellt und dieselbe hauptsächlich auf den Verlauf der Furchen der Parapsiden gestützt. Dieselben treffen nämlich in der Nähe des Schildchens auf die Achseln, während sie bei Callimome weit vom Schildchen ab die Achseln erreichen. Dieser Unterschied ist aber nicht der einzige, nur durch ein Versehen wurde bei jener Charakteristik ein zweites noch wichtigeres Merkmal übergangen, nämlich die abweichende Bildung der Fühler in beiden Gattungen. Bei Callimome hat nämlich die Geissel nur ein Ringel, bei Lochites aber zwei. Auch in dem Verlauf der Unterrandader scheint mir eine kleine Differenz zu liegen, denn der ram. marginalis ist verhältnissmässig viel kürzer als bei Callimome und der ram. stigmaticus entspringt unter einem spitzeren Winkel und ist im Allgemeinen etwas länger.

Die Farbe des Körpers ist grün, besonders beim ♂, beim ♀ mehr erzfarbig. Die Erzfarbe hat indess eine unbestimmte Ausdehnung, am Hinterleib nimmt sie oft den ganzen Rücken ein und hat einen schwachen Kupferglanz. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die Glieder der Geissel sind breiter als lang, das letzte dreiringelige Glied ungefähr so lang wie die 3 vorhergehenden zusammen genommen. Von den beiden Ringeln, die sehr kurz sind, ist das 2. deutlich breiter als das 1. Der Kopf ist auf der Vorderseite mit kurzen, abstehenden weisslichen Härchen bekleidet, auf dem Scheitel dagegen und auf dem ganzen Mittelleib ist die Behaarung nur bei sehr günstig einfallendem Licht bemerkbar. Die Mandibeln sind dunkelroth, die Taster schwarzbraun. Kopf und Mittelleib sind sehr fein und dabei sehr dicht punktirt, daher nur sehr schwach glänzend. Das Schildchen zeigt vor der Spitze keine Spur einer eingedrückten Querlinie. An den Beinen sind Hüften und Schenkel grün, die Spitze der letzteren, die Schienen und Tarsen röthlichgelb, die 4 hinteren Schienen oder bloss das letzte Paar in der Mitte dunkler, entweder rothgelb oder bräunlich, manchmal sogar mit einem grünen Strich von geringer Ausdehnung;

das letzte Tarsenglied ist braun. Beim Weibchen erreicht der Bohrer nicht ganz die Länge des Hinterleibs, ist aber auch nur unmerklich kürzer. Die Flügel sind wasserhell, die Unterrandader ihrem ganzen Verlauf nach gelblich, der ram. marginalis nicht völlig dreimal so lang wie der ram. stigmaticus, kaum mehr als doppelt so lang wie der ram. postmarginalis, dieser ist ein wenig länger als der unter sehr spitzem Winkel entspringende ram. stigmaticus.

In der Nähe von Aachen entdeckt und zwar aus den Gallen des Aulax Rhoeadis Hart. erzogen.

Paläontologisches.

Mitgetheilt von

Dr. Fuhlrott in Elberfeld.

Am 27. December v. J. wurde in der Nähe der Station Dornap an der Steele-Vohwinkeler-Eisenbahn ein eben so interessanter, wie für die hiesige Gegend ganz neuer Fund gemacht. Derselbe besteht in einem fast vollständig erhaltenen Mahlzahne und verschiedenen grössern und kleinern Knochenfragmenten des vorweltlichen Elephanten oder Mammuths, Elephas primigenius Blumenbach. Diese thierischen Reste wurden von den Arbeitern in den Meybergischen Kalksteinbrüchen in geringer östlicher Entfernung vom Dornaper Viaduct aufgefunden, und waren von lehmigem Diluvialschutt umhüllt, ungefähr 15 Fuss tief unter dem Niveau der anstossenden Ackerflächen in eine der zahlreichen Spalten eingeklemmt, welche ein und mehr Fuss breit und mit dichtem Lehmschutt ausgefüllt in den Umgebungen des Fundorts den devonischen Kalk senkrecht zerklüften. Die fragliche Spalte ist kaum 12 bis 14 Zoll breit. Die mit dem Ausräumen dieser Spalte beschäftigten Arbeiter glaubten in der angegebenen Tiefe anfänglich auf grössere Schuttsteine zu treffen, in denen sie erst beim Zerschlagen derselben ungewöhnlich grosse Knochen erkannten. Da die Knochen feucht und sehr mürbe waren, so konnten sie mit Ausnahme des Mahlzahns nur in Trümmern zu Tage gefördert werden, von denen die grössern durch den zufällig rechtzeitig zur Stelle kommenden Besitzer des Steinbruchs, Herrn Ph. Meyberg aus Langenberg in Sicherheit gebracht und mir zugestellt worden sind. Der leider in drei ungleiche Stücke zerschlagene, aus 19 Lamellen bestehende Mahlzahn ist bis auf eine der mittleren Lamellen und die äussere Platte der vordersten Lamelle der Kaufläche vollständig erhalten geblieben.

Die Lamellen sind in der Mitte des Zahns am grössten und nehmen nach beiden Enden hin in ihren Dimensionen ungleichmässig ab. Bei einer Höhe von $4^3/_4$ Zoll und einer Breite von $3^1/_3$ Zoll der mittleren Lamellen beträgt, mit Einschluss der fehlenden Stücke, die Länge des Zahns 11 Pariser Zoll. Seine Kaufläche ist 7 Zoll lang. Die Wurzel des Zahns ist an der hintern Hälfte desselben noch vorhanden und bildet hier eine 2 Zoll breite Abflachung, auf welcher die Wurzelenden der zugehörigen Lamellen in zwei Reihen als warzige Höcker undeutlich hervortreten. Von den übrigen Knochenfragmenten scheinen die meisten den Gelenkköpfen und Röhren der vordern Schenkelknochen anzugehören, während die beiden grössten, — sie sind 9 Zoll lang, an der breitesten Stelle über 5 Zoll breit und 2 Zoll dick, an der Innenseite deutliche Eindrücke von den Lamellen der Backenzähne zeigen und unverkennbare Bestandtheile von entgegengesetzten Kieferhälften sind.

Da die zahlreichen Klüfte des Kalksteins von Dornap in mehreren Steinbrüchen fortwährend weiter aufgeschlossen werden, so mögen dort noch ähnliche Auffindungen zu erwarten sein.

Elberfeld im Januar 1859.

Bemerkungen über den Eisenstein von Horhausen;

von

Prof. Dr. Bergemann.

Die Grube Louise bei Horhausen auf dem Westerwald liefert einen Eisenstein, der schon im Ansehn sich verschieden zeigt. Es sind mit Bestimmtheit drei Arten desselben zu unterscheiden, die gewöhnlich auf einander gelagert aber scharf von einander getrennt sind und von denen die unteren beiden Lagen die charakteristischen Merkmale des Brauneisensteins in dem Grade an sich tragen, dass über ihre Natur niemals ein Zweifel geherrscht hat, während dagegen die oberste, oft 1/2 Zoll starke Schicht eine wasserfreie Verbindung, Eisenglanz, bilden soll, ein Verhältniss, welches zur Untersuchung des Erzes Veranlassung gab.

In grösserer Menge scheint sich an dem genannten Orte ein fasriger Brauneisenstein, mit parallelliegenden Fasern von gewöhnlicher Beschaffenheit zu finden. Seine Farbe ist eine dunkelbraune, ebenso die seines Pulvers, das specif. Gewicht fand ich 3,908. Wahrscheinlich ist es diese Varietät, welche schon Schoenberg (Journ. f. prakt. Chemie B. 19 S. 107) untersucht hat.

Das zur Ausführung der Analyse verwendete Pulver war bei 100° so lange ausgetrocknet bis es keine Gewichtsabnahme weiter zeigte. Darauf wurde es noch mehrere Stunden in einer Temperatur von 115° erhalten, wobei es noch 0,697 p. C. seines Gewichts verlor.

Die Zusammensetzung von diesem Brauneisenstein ist:

Eisenoxyd	82,634
Manganoxyd	2,350
Wasser	12,327
Rückstand	2,274
	99,585.

Der Rückstand bestand aus Kieselsäure, welche gelatinirte und sich durch kohlensaures Natron vollständig lösen liess. Nach Abzug von dieser wurde die Zusammensetzung mithin sein:

Eisenoxyd	84,66
Manganoxyd	2,72
Wasser	12,62
	100,00

welche sich zu $\text{Fe}^4\,\text{H}^5 = 2\,\text{Fe}\,\dot{\text{H}} + \text{Fe}^2\,\text{H}^3$ berechnet.

Auf diesem Brauneisenstein liegt gewöhnlich eine mehr oder weniger starke Schicht eines andern von stahlgrauer Farbe, der mehr metallischen Glanz besitzt und ein schwarzbraunes Pulver giebt; specif. Gewicht = 4,04. Die Fasern laufen selten parallel, sondern sind meistens zu stenglichen oder auch concentrischen Massen verwachsen, in der Art wie Hämatit es häufig zeigt. Die Härte ist grösser als die des unterliegenden Brauneisensteins. Das ausgetrocknete Pulver des Erzes verlor bei anhaltendem Erhitzen bei 115° noch 0,909 p. C. Wasser und chemisch gebundenes wird beim Glühen im Kolben ausgegeben, wobei die Farbe des Erzes sich zu einer hellen stahlgrauen umwandelte.

Bei den Löthrohrversuchen zeigen sich die Erscheinungen, welche durch ein viel Mangan enthaltendes Eisen hervorgerufen werden.

Die Auflösung erfolgt durch Salzsäure unter starker Chlorentwicklung, wobei ein wenig gallertbildende Kieselsäure zurückbleibt.

Die Zusammensetzung ist:

Eisenoxyd	76,99
Manganoxyd	8,92
Wasser	12,13
Kieselsäure	1,07
	99,11

oder nach Abzug der letzteren berechnet:

Eisenoxyd	78,529
Manganoxyd	9,098
Wasser	12,373
	100,000

was also ebenfalls zu der Formel $\left.\begin{matrix}\dot{\overline{F}}e^{4}\\ \dot{\overline{M}}n^{5}\end{matrix}\right\}\dot{H}^{5}$ führen würde und die Zusammensetzung von diesem Brauneisenstein kommt daher mit dem darunter liegenden überein, nur wird in dem stahlgrauen ein grösserer Theil des Eisenoxydes durch Mangan vertreten.

Die oberste Schicht wird dem Ansehen nach durch Eisenglanz von gewöhnlicher Beschaffenheit gebildet, jedoch die Zusammensetzung entspricht diesem nicht. Derselbe ist von stahlgrauer Farbe, spiegelnd und bildet meist kugliche Absonderungen, deren Oberfläche zuweilen mit verschiedenen Farben spielt; das Pulver ist dunkelroth, das specifische Gewicht nur = 4,6809. Krystalle waren an den vorliegenden Exemplaren nicht zu bemerken.

Bei den Löthrohrversuchen verhält sich das Erz wie Eisenoxyd, dem Manganoxyd beigemengt ist, es decrepitirt aber stark und im Kolben erhitzt giebt es ebenfalls Wasser aus.

Aus dem bei 100° getrockneten Pulver konnte durch anhaltendes Erhitzen bei 115° noch 1,24 p. C. Wasser verflüchtigt werden. Die Zusammensetzung ist:

Eisenoxyd	89,64
Manganoxyd	1,40
Wasser	5,64
unlöslicher Rückstand	2,79
	99,47

letzteren bildet ebenfalls Kieselsäure, welche aber nicht gelatinirte. Nach Abzug dieser besteht das Erz aus:

Eisenoxyd und Manganoxyd	94,203
Wasser	5,797
	100,000

was mithin die Formel $\overline{F}e^{2}\,\dot{H}$ giebt.

Ein Mineral von solcher Zusammensetzung ist von Herrmann unter dem Namen Turgit beschrieben worden, jedoch stimmen die Angaben, welche Herrmann von diesem macht, mit dem von mir untersuchten Eisenstein ganz und gar nicht überein, specifisches Gewicht u. s. w. sind ganz verschieden. Das von mir untersuchte Erz zeigte keine Spuren von Verwitterung und die homogene Beschaffenheit, so wie die

spiegelnde Oberfläche lassen wohl kaum ein Gemenge von Eisenoxyd mit Oxydhydrat darin vermuthen. Indessen stimmen alle Eigenschaften desselben so sehr mit denen des Eisenglanzes überein, dass ich dieses Erz, obgleich das Wasser erst bei Glühhitze aus dem Mineral zu entfernen ist und die Menge desselben auf eine bestimmte Verbindung mit dem Oxyde hindeuten würde, doch eher für ein Gemenge von Eisenoxyd mit Eisenoxydhydrat halten möchte, als für eine eigenthümliche Verbindung.

Menschliche Ueberreste aus einer Felsengrotte des Düsselthals.

Ein Beitrag zur Frage über die Existenz fossiler Menschen.

Von

Dr. C. Fuhlrott.

Nebst Tafel I.

Unter den Seitenthälern des Rheines, die sich durch ihre romantische Wildheit und durch die pittoresken Formen ihrer Thalwände auszeichnen, nimmt das Thal der kleinen Düssel eine der ersten Stellen ein. Die Düssel entspringt in etwa anderthalbstündiger Entfernung, nordwestlich von Elberfeld an einem Höhenzuge, der die Wasserscheide bildet, zwischen der Ruhr einerseits und der Wupper und Düssel andererseits und fliesst von da in südlicher Richtung durch flache Thaltiefen über die verschiedenen Steingebilde, die sich in jener Gegend zwischen dem flötzleeren Sandsteine und einem mächtigen Zuge devonischen Kalkes eingelagert finden. Den devonischen Kalk erreicht sie in der Nähe des Dorfes Gruiten, wendet sich dann westlich der Rheinebene zu und tritt in dieselbe bei Erkrath ein, nachdem sie sich unter beständig starkem Gefälle durch eine Reihe von beckenartigen Thalweitungen und engen Schluchten mit zum Theil senkrecht anstehenden Felswänden bis Erkrath durchgewunden hat. Die Thalwände der Düssel sind auf der erwähnten Strecke ihres westlichen Laufes häufig so eigenthümlich schroff abstürzend und im Ganzen einander so sehr genähert, dass das Thal als solches, schon in geringer Entfernung von demselben, sich dem Blicke entzieht und nur als schmaler Waldstreifen ankündigt, der aus dem allgemeinen Niveau der Gegend hervortaucht, deshalb aber um so leichter als tiefer Einschnitt in dieses Niveau erkannt wird, welcher wohl nicht ursprünglich vorhanden war, sondern seine gegenwärtigen Umrisse der zerstörenden Wirkung der Düsselfluthen zu verdanken hat.

Bei der ungleichen Festigkeit der verschiedenen Kalk- und Schieferschichten, denen die Gewässer auf ihrem Laufe begegneten und welche die gegenwärtige Thalrichtung durchschnittlich unter sehr schiefen Winkeln durchsetzen, musste die auswaschende Wirkung derselben verschieden sein; es bildeten sich beckenförmige Thalweitungen, wo die Zerstörung rascher von Statten ging, und schmale Wasserrinnen, die sich allmählich zu den gegenwärtigen Schluchten austieften, wo die Zerstörung langsam erfolgte. Aehnliche Vorgänge wird man freilich für die Bildungsweise der meisten Flussthäler in Gegenden mit steiniger Bodenstructur geltend machen können; mir ist jedoch kein Flussthal bekannt, dessen gegenwärtige Form sich aus der angedeuteten Wechselbeziehung zwischen den festen und flüssigen Elementen auf einer verhältnissmässig sehr geringen Erstreckung so bestimmt nachweisen liesse, wie beim Düsselthal. Ich würde dieses Verhältniss aber kaum erwähnen, wenn es nicht in einer Frage einigen Aufschluss verspräche, die von dem Gegenstande unzertrennlich ist, worüber ich Bericht erstatten will.

Eine von den Schluchten des Düsselthals und zwar die letzte, die das Flüsschen vor seinem Eintritt in die Rheinebene zu passiren hat, in Ansehung ihrer Längenerstreckung die beträchtlichste und wegen ihrer wildromantischen Reize zugleich ein Gegenstand der Bewunderung für die Bewohner eines weiten Umkreises, bildet mit einer ihr vorliegenden beckenförmigen Thalweitung das sogenannte Neanderthal, bekannter in der Umgegend unter dem Namen Neandershöhle oder des Mettmanner Gesteins, Benennungen, die jedoch mehr an Theile, als an das Ganze des Neanderthals erinnern. Die spaltenartige Enge der Schlucht, die unsere Aufmerksamkeit zunächst in Anspruch nehmen soll, und die noch vor wenig Jahren mit den berühmten Schluchten der Schweiz, der Via mala und der Tamina-Schlucht bei Bad Pfäffers (Vergl. Feuilleton der Cöln. Zeitung vom Jahr 1852 Nro. 276) verglichen und in ihrem damaligen Zustande der Länge nach in der That nur mit Schwierigkeit vom Wanderer passirt werden konnte, hat seitdem durch grossartigen Steinbruchbetrieb auf der linken Düsselseite Vieles von ihrem wilden Charakter, aber auch Vieles von dem

malerischen Effecte verloren, den sie in ihrem früheren Zustande auf ihre Bewunderer ausübte. Der sinnige Naturfreund, der hier einstens die wilde Grösse theils zackig unterbrochener, theils pralliger bis zu 200 Fuss ansteigender Felswände anstaunte, oder sich erfreute an der eigenthümlich reichen und üppigen Vegetation, womit die Gehänge der Schlucht bedeckt waren, oder der sein Auge weidete an dem muntern Spiele einer kleinen aber köstlichen Cascade und Erholung suchte in der Kühle schattiger Laubgänge und höhlenartiger Grotten, durch die er auf beiden Seiten der Schlucht mehr oder weniger tief in das Innere der Felswände eindringen konnte, — der sinnige Naturfreund wird es ohne Zweifel beklagen, dass die unaufhaltsam fortschreitende Industrie unserer Tage sich durch die seltenen Reize der kleinen Landschaft von der theilweisen Zerstörung derselben nicht hat abhalten lassen; er wird mit seinen Klagen den lebhaften Wunsch verbinden, dass wenigstens der bis dahin intact gebliebene Theil der rechten Seite der Schlucht, in welchem sich die eigentliche Neandershöhle befindet, der Mit- und Nachwelt erhalten bleibe. Aber wie sehr man sich auch an diesen Klagen und Wünschen betheiligen möge, so ist doch nicht zu verkennen, dass ohne die von der Neanderthaler Actiengesellschaft für Marmor-Industrie auf der linken Düsselseite in Betrieb gesetzten Kalksteinbrüche der fragliche interessante] Fund, wenn nicht auf immer, sich jedenfalls noch lange der wissenschaftlichen Beachtung würde entzogen haben.

Die Neanderthaler Schlucht setzt quer durch mächtige Schichten des devonischen Kalkes, der hier wie überall, wo derselbe als Massengebirge auftritt, zahlreiche Grotten und Höhlen aufzuweisen hat. Die meisten von diesen Höhlen, soweit sie in die Schlucht mündeten, waren von jeher mehr oder weniger leicht zugänglich, woraus es sich erklärt, dass die wahrscheinlich früher in denselben Stalaktiten-Bildungen bis auf geringe Spuren und eine dünne Schicht Kalksinter, womit die Decke und die Wandungen der dortigen Grottenräume bekleidet blieben, verschwunden sind. Was aber in keiner dieser Höhlen fehlt, so hoch sie auch über der gegenwärtigen Thalsohle der Düssel und dem Niveau ihres höchsten

Wasserstandes liegen mag, das ist ein mehr oder weniger mächtiges, an der Oberfläche trockenes, dichtes Lehmlager über dem Boden derselben, in welchem sich in nicht grosser Zahl nussgrosse rundliche Fragmente eines bräunlichen oder gelblichen Hornsteins eingeschlossen finden, wovon grössere Knollen von mannigfacher Gestalt an den Gehängen der benachbarten Höhenzüge, namentlich auch in den Lehmlagern von Mettmann und daher unter dem Geschiebe des oberhalb des Neanderthals in die Düssel mündenden Mettmanner Baches zahlreich angetroffen werden. In Ansehung ihrer räumlichen Dimensionen stehen die Neanderthaler Höhlen hinter den Höhlen von Sundwig und denen des Hönnethals, die in der östlichen Fortsetzung derselben Gebirgsformation auftreten, nicht allein sehr zurück, sondern sie können im Vergleich mit diesen nur die Bedeutung kleiner Grotten in Anspruch nehmen. Dessen ungeachtet lag die Vermuthung nahe und wurde namentlich vom Herrn Professor Nöggerath (in dem bereits angeführten Feuilleton der Cöln. Zeitung) ausgesprochen, dass die Lehmlager derselben, wie anderwärts, wahrscheinlich fossile Reste von vorweltlichen Thieren bergen möchten. Eine Durchsuchung der Grotten auf fossile Thierknochen hat aber nicht Statt gefunden. Man würde daher nach dieser Seite hin über die Neanderthaler Grotten wohl noch immer in Zweifel sein, wenn nicht in Folge des erwähnten Steinbruchbetriebes auf der linken Seite der Schlucht zwei dieser Grotten im August 1856 hätten ausgeräumt werden müssen.

Diese beiden Grotten, gegenwärtig durch Abbruch fast spurlos verschwunden, die zur Unterscheidung von den übrigen zusammen die „Feldhofer Grotten" genannt wurden, lagen ziemlich in der Mitte der Schlucht, der eigentlichen Neandershöhle auf der andern Düsselseite gerade gegenüber, in der fast senkrecht aufstrebenden Felswand einer halbkreisförmigen Einbuchtung, 100 bis 110 Fuss von der Düssel entfernt und etwa 60 Fuss über der gegenwärtigen Thalsohle derselben. Sie mündeten, die grössere mit portalähnlichem Eingange und unter dem Namen der „Feldhofer Kirche" bekannt in der Richtung nach Westen, die kleinere in der Richtung nach Norden auf ein vorliegendes schmales Plateau mit unebener Oberfläche, unterhalb dessen die Fels-

masse mit glatten Wänden steil in die Tiefe abschoss. Während daher von unten her das erwähnte Plateau und die Grotten fast unzugänglich waren, konnte man über den südlichen Rand der Schlucht auf zwar sehr abschüssigen aber doch gangbaren Pfaden von oben herab auf das Plateau und zu den Grotten gelangen. Ich erwähne dieses Verhältnisses deshalb mit einiger Umständlichkeit, weil es einen der möglichen Wege andeutet, auf welchem die 5 bis 6 Fuss mächtige Lehmschuttablagerung und vielleicht auch das menschliche Individuum in die Feldhofer Grottenräume gelangte, dessen Gebeine bei der Ausräumung derselben gefunden wurden und seitdem die Aufmerksamkeit der Paläontologen in Anspruch genommen haben. Obwohl in der Folge nur die kleinere, in der südlichen Wand der erwähnten Einbuchtung gelegene und daher nach Norden hin geöffnete Grotte vorzugsweise in Frage kommen wird, so verdient hier doch als gemeinsames Merkmal beider Grotten ausdrücklich hervorgehoben zu werden, dass die Lehmlager derselben bis zu gleicher Höhe und zwar bis zum Niveau des vorliegenden Plateaus anstiegen, ein Umstand, der kaum einer andern Vermuthung Raum lässt, als dass die Lehmmasse in die Grotte geschwemmt wurde, und sich daher auf dem unebenen, im Ganzen beckenförmig vertieften Boden derselben nur bis zur Höhe ihres unteren Mündungsrandes aus dem Wasser absetzen konnte, wie stark auch der Zufluss sein und wie oft sich derselbe auch wiederholen mochte. Vor Wegräumung des Lehmschuttes war die Mündung der kleineren Grotte nur durch eine flach bogenförmige Oeffnung markirt, durch welche von der gewölbten Decke und den inneren Dimensionen derselben nur ein kleiner Theil sichtbar war; nach Entfernung ihres Lehms aber und des vorliegenden Plateaus bildete sie einen ziemlich regelmässig gewölbten, nach dem Innern keilförmig verjüngten, etwa 15 Fuss langen Hohlraum, dessen Mündung eine Breite von 10 Fuss und eine Höhe von 8 Fuss im Lichten haben mochte. Nach späteren Ermittelungen befindet sich die Grotte in dem Liegenden einer engen Schichtenspalte und communicirt in dem Streichen dieser Spalte mit einer Reihe anderer Hohlräume, deren Dimensionen aber noch unbekannt sind.

Ich bin nun an dem Punkte angekommen, dass ich zur nähern Betrachtung des interessanten Fundes selbst schreiten kann, der im August 1856 in der Lehmablagerung dieser kleinen Höhle gemacht wurde. Der Fund besteht in einer Anzahl zusammengehöriger menschlicher Gebeine, die durch die Eigenthümlichkeit ihres osteologischen Charakters und die localen Bedingungen ihres Vorkommens zu der Ansicht verleiten können, dass sie aus der vorhistorischen Zeit, wahrscheinlich aus der Diluvialperiode stammen und daher einem urtypischen Individuum unseres Geschlechts einstens angehört haben. Da die Tragweite einer solchen Ansicht zur Zeit noch zur sorgfältigsten Prüfung ihres Gegenstandes verpflichtet, für die Begründung derselben aber, abgesehen von der Beschaffenheit des Fundes an sich, die Art und die näheren Umstände der Auffindung, so wie zumal die localen Verhältnisse des Fundorts von massgebender Bedeutung sind, so brauche ich die umständliche Ausführlichkeit wohl nicht zu entschuldigen, mit der ich diese Verhältnisse beschrieben habe.

Ich erwähne zunächst die Auffindung der Gebeine und die Umstände, von denen dieselbe begleitet war, wobei ich mich theils auf die eigene Kenntniss des Fundortes in seinem früheren Zustande, theils auf Mittheilungen der Herren Wilh. Pieper und Beckershoff, Mitbesitzer der Neanderthaler Steinbrüche, insbesondere aber auf die Aussagen zweier Arbeiter beziehe, welche die Grotte ausgeräumt und die fraglichen Gebeine aufgefunden haben, und die an Ort und Stelle von dem Herrn Dr. Meisenburg aus Elberfeld und mir umständlich darüber vernommen wurden. — Darnach hatte das beinahe trockene und in der oberen Lage (wie sich die Arbeiter ausdrückten) steinharte Lehmlager eine horizontale Oberfläche und an den tiefsten Stellen der Grotte höchstens 6 Fuss Mächtigkeit, war aber weder an der Oberfläche mit Kalksinter überzogen, noch irgendwo durch eine dünne Lage dieses Minerals in Schichten gesondert, sondern bildete, wenn man von den sparsam darin vertheilten rundlichen Hornsteinen absieht, eine gleichartige, dicht zusammenhängende Masse. Auf die Gebeine stiess man etwa 2 Fuss tief unter

der Oberfläche. Sie lagen, wie sich bei der fortschreitenden Arbeit ergab, in der Längenrichtung der Grotte horizontal hingestreckt, mit dem Schädel nach der Mündung gewendet, wurden aber wegen der festanklebenden Lehmhülle, die sie umgab, anfänglich so wenig erkannt und beachtet, dass sogar die Schädeldecke mit dem losgehackten Lehmschutt von dem vorliegenden Plateau in die Tiefe hinunter geworfen und erst nach Auffindung der Armknochen — und nachdem Herr Beckershoff, der zufällig in diesem Augenblick zur Stelle kam, den Arbeitern die Aufbewahrung aller Knochen, die sie fänden, anempfohlen hatte, — nebst einigen Rippenfragmenten aus diesem Schutt wieder hervor gesucht wurde. Unter diesen Umständen ist es erklärlich, dass von einem möglicher Weise vollständig vorhandenen Skelete ausser der genannten Schädeldecke und einem ansehnlichen Beckenfragmente vorzugsweise nur die grösseren Bestandtheile der Gliedmassen gerettet, die kleineren dagegen so wie namentlich auch alle Gesichtsknochen und Wirbel in ihrer Lehmhülle nicht erkannt und mit dem Schutt weggeschafft wurden. Es ist dabei nicht uninteressant, dass man — bei der auffallend abnormen Beschaffenheit der Schädeldecke und in Rücksicht auf das bekannte Vorkommen thierischer Ueberreste in andern Höhlen — nicht menschliche, sondern Höhlenbären-Knochen aufgefunden zu haben glaubte, und dass ich diesem Irrthum wahrscheinlich die Acquisition des Neanderthaler Fundes zu verdanken habe. In meinen Besitz kamen diese Knochen Ende Augusts 1856 durch Herrn Wilh. Pieper auf Hochdahl, der die Güte hatte, mich von dem Funde zu benachrichtigen und zur Besichtigung und Empfangnahme desselben dorthin einzuladen. An verschiedenen Zeitungsberichten, die bald darauf über den Fund veröffentlicht wurden und die mir das Verdienst einer wichtigen Entdeckung vindiciren wollten, habe ich keinen Antheil gehabt. Mein etwaiges Verdienst in der Sache möchte sich auf das Interesse beschränken, welches ich der Untersuchung des Neanderthals seit längerer Zeit gewidmet hatte, wobei ich allerdings bemerken darf, dass ich die Gebeine beim ersten Anblick derselben als menschliche erkannte und über die Bedeutsamkeit des Fundes, wenn auch nicht in ihrem gegen-

wärtigen Umfange, keinen Augenblick im Zweifel war. Der die Knochen umhüllende Lehmschmutz, welcher mich sogleich an den ganz ähnlichen Zustand erinnerte, worin ich verschiedene fossile Thierknochen in den Diluvial-Ablagerungen der Balver Höhle (im Hönnethal unweit Iserlohn in Westphalen) gefunden hatte, mag dazu nicht unwesentlich beigetragen haben.

Ich lasse es dahin gestellt sein, wie weit man die Richtigkeit der Aussagen der von mir vernommenen Arbeiter will gelten lassen. Da aber nach diesen Zeugnissen die menschlichen Ueberreste bei ihrer Auffindung nicht allein in derselben Horizontalebene, sondern auch in der Aufeinanderfolge neben einander lagen, wie sie durch ihr natürliches Verhältniss zu einem ausgestreckten menschlichen Körper bedingt war, da ferner keine Erscheinungen an ihnen einen längeren Transport der einzelnen Knochen in fluthendem Gewässer mit Sicherheit vermuthen lassen, eine sehr sorgfältige vom Herrn Professor Dr. Schaaffhausen in Bonn vorgenommene anatomische Untersuchung aber ergeben hat, dass sämmtliche Knochen ohne erheblichen Zwang als integrirende Skelet-Bestandtheile von einem und demselben menschlichen Individuum herrühren können, so ist es nicht ganz unwahrscheinlich, dass ein vollständiges Skelet an dem Fundorte vorhanden war, wohl sicher aber, dass manche von den wirklich vorhandenen Knochen aus Achtlosigkeit verloren gegangen sind. Es ist daher sehr zu beklagen, dass die Ausgrabung nicht unter der Aufsicht und mit der Sorgfalt des wissenschaftlichen Interesses vorgenommen und daher als paläontologischer Fund nur das ausgebeutet wurde, was wegen seiner Form und Grösse nicht wohl übersehen werden konnte. Dass dessen ungeachtet ein glücklicher Zufall von dem wahrscheinlich grösseren Knochenvorrathe eine Anzahl sehr wichtiger Bestandtheile in meine Hände geführt hat, dürfte sich ohne Weiteres aus einer übersichtlichen Zusammenstellung ergeben. Es wurden mir nämlich übergeben: die Schädeldecke (Hirnschale) mit einem kleinen Fragment der linken Schläfenschuppe, die beiden Oberschenkelbeine, der rechte Oberarmknochen mit zugehöriger Speiche, der linke Oberarmknochen mit abgebrochenem Kopfe, ein linkes

Ellenbogenbein, ein Fragment vom rechten Schulterblatt, ein fast vollständiges rechtes Schlüsselbein, fünf Rippenfragmente und eine fast vollständige linke Beckenhälfte.

Bald nachdem ich in den Besitz dieser Gebeine gekommen war und die oben erwähnten Zeitungsberichte Wahres und Falsches darüber veröffentlicht hatten, erging an mich von zwei Professoren der Bonner Universität, den Herren Geh. Rath Dr. Mayer und Dr. Schaaffhausen das Gesuch, die fossilen menschlichen Ueberreste des Neanderthals zur genauen wissenschaftlichen Untersuchung nach Bonn einzusenden. Ich war indess selbst mit einer Arbeit über den Fund eifrig beschäftigt und konnte erst im Laufe des Winters diesem Gesuche nachkommen, wo ich die fraglichen Knochen selbst nach Bonn gebracht und den genannten Professoren eingehändigt habe. Es musste mir zur grossen Genugthuung gereichen, dass beide Fachmänner dem Gegenstande meiner Studien die lebhafteste Aufmerksamkeit widmeten, und durch die theilweise Neuheit desselben überrascht den Ansichten beitraten, die ich über den wahrscheinlichen Ursprung und die wissenschaftliche Bedeutung des Fundes gewonnen hatte. Da ich Herrn Geh. Rath Dr. Mayer bettlägerig krank fand, so übernahm Herr Prof. Dr. Schaaffhausen mit bereitwilligem Eifer die anatomische Untersuchung der Knochen, und liess mir bald nachher über die Resultate derselben einen ausführlichen Bericht zugehen. Ich würde mich verpflichtet fühlen, diesen Bericht hier vollständig mitzutheilen, wenn nicht der Verfasser desselben das Detail seiner Untersuchung bereits anderweitig veröffentlicht hätte*). Unter Hinweisung auf die beigegebenen Abbildungen (Taf. I.) werde ich mich daher auf diejenigen Angaben beschränken, aus denen die osteologische Eigenthümlichkeit des Neanderthaler Fundes hinreichend erkannt werden kann.

Von den vorhin aufgezählten Gebeinen steht in Ansehung ihrer osteologischen Eigenthümlichkeit die Schädeldecke (Hirnschale) oben an. Sie ist, wie frische Bruchflächen an derselben darthun, beim Auffinden durch Zerschlagen von den

*) Vergl. Müller's Archiv etc. Jahrgang 1858: „Zur Kenntniss der ältesten Rassenschädel" von Dr. Schaaffhausen.

übrigen Schädelknochen getrennt worden und leider nur bis zur Höhe der oberen Augenhöhlenwand des Stirnbeins und der sehr stark ausgebildeten und fast zu einem horizontalen Wulst vereinigten oberen halbkreisförmigen Linien der Hinterhauptsschuppe erhalten. Sie besteht demnach aus dem fast vollständigen Stirnbeine, den beiden Scheitelbeinen, einem Fragment der linken Schläfenschuppe und dem oberen Dritttheil des Hinterhauptbeines. Die Kronen- und die Pfeilnaht sind aussen beinahe, auf der Innenfläche des Schädels spurlos verwachsen, die lambdaförmige Naht indessen gar nicht. Im Ganzen ist die Hirnschale von länglich ovaler Form und ungewöhnlicher Grösse. Vom Nasenfortsatze an über den Scheitel bis zu den oberen halbkreisförmigen Linien des Hinterhauptes gemessen, beträgt ihre Länge 303 Mm. (= 11″ 7‴ Rhl.), während ihr Umfang über die Augenbrauenbogen und die halbkreisförmigen Linien des Hinterhaupts gemessen, 590 Mm. (= 22″ 7‴ Rhl.) beträgt. Auffallend ist die schmale, flache, fast fliehende Stirn, während die hinteren und mittleren Theile des Schädelgewölbes gut entwickelt sind. (S. Taf. I. Fig. 1 u. 2.) Als besonders auffällige und wahrscheinlich bisher noch nicht beobachtete Eigenthümlichkeit muss aber die ausserordentlich starke Entwickelung der Stirnhöhlen hervorgehoben werden, wodurch die Augenbrauenbogen, welche in der Mitte ganz mit einander verschmolzen sind, (S. Taf. I. Fig. 2. u. 3.) so weit vorspringen, dass über oder vielmehr hinter ihnen das Stirnbein eine beträchtliche Vertiefung zeigt und eben so in der Gegend der Nasenwurzel ein tiefer Einschnitt gebildet wird. Ausser einer breiten Furche, die schräg in den rechten Orbitalrand eingedrückt ist und von einer Verletzung während des Lebens herrühren mag, ist die Hirnschale noch durch ungewöhnliche Dicke ausgezeichnet. Diese starke Entwickelung der Knochenmasse hat sie indess mit allen übrigen Knochen gemein, an denen ausserdem alle Höcker, Grate und Leisten, die dem Ansatze der Muskeln dienen, ebenfalls ungewöhnlich stark ausgebildet sind. Dieses Verhältniss lässt sich am besten veranschaulichen, wenn man die beiden ganz erhaltenen Oberschenkelbeine mit zwei im anatomischen Museum zu Bonn als sogenannte Riesenknochen aufbewahrten Oberschenkel-

beinen aus neuerer Zeit vergleicht, wobei sich herausstellt, dass die Oberschenkelbeine des Neanderthaler Skelets diesen Riesenknochen in der Dicke beinahe ganz gleichkommen, obwohl sie von ihnen um fast 4 Zoll in der Länge übertroffen werden.

Wir haben oben gesehen, dass die Umstände, unter denen die Knochen aufgefunden wurden, für die individuelle Zusammengehörigkeit derselben sprechen. Eine flüchtige Vergleichung der linken mit den rechten Armknochen kann indes leicht auf die Vermuthung führen, dass diese Knochen verschiedenen Individuen angehört haben. Da aber die vorliegenden Differenzen sich auch als Folgen äusserer Verletzung und einer damit zusammenhängenden krankhaften Missbildung und Verkümmerung deuten lassen, dieselben auch gewisse übereinstimmende Merkmale nicht ausschliessen, so können sie die Vermuthung, dass die Armknochen verschiedenen Individuen angehört haben, nicht rechtfertigen. In ähnlicher Weise verhält es sich mit zwei hinteren und einem mittleren Rippenstück, die durch ihre abgerundete Form und abweichende Krümmung eher auf einen Fleischfresser, als auf ein menschliches Individuum deuten; aber sie sind zu kurz, um ein bestimmtes Urtheil zu begründen, auch kann möglicher Weise die abweichende Form derselben durch eine ungewöhnlich starkentwickelte Musculatur des Thorax bedingt gewesen sein.

Was den Zustand der substanziellen Erhaltung der Knochen betrifft, so kleben sie zwar stark an der Zunge, die chemische Behandlung derselben mit Salzsäure aber zeigt, dass der Knochenknorpel zum grössten Theil erhalten ist, nur erscheint derselbe bröckelich und lose zusammenhängend.

Nach einer Beobachtung, die an den Neanderthaler Gebeinen zuerst von dem Herrn Geh. Rath Dr. Mayer in Bonn gemacht wurde, ist die Oberfläche derselben an vielen Stellen mit kleinen schwärzlichen Flecken bedeckt, die sich unter der Loupe als sehr zierliche, von einem Mittelpunkte strahlig nach der Peripherie der kleinen Flecken sich verzweigende, wahrscheinlich aus einer Mangan- und Eisenverbindung bestehende dendritische Bildungen (Krystallisationen) darstellen. (S. Taf. I. Fig. 4 und 5.) Herr Dr. Mayer hat über diese

Beobachtung bereits in der Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde vom 12. April 1858 Bericht erstattet, wonach er derartige Krystallisationen in grösserer Menge und vollständiger ausgebildet auch an mehreren fossilen Thierknochen der paläontologischen Sammlung in Poppelsdorf, namentlich an Knochen von Ursus spelaeus, Equus adamiticus, Elephas primigenius u. s. w. aus den Kalksteinhöhlen von Balve und Sundwig angetroffen hat. Ich wurde dadurch veranlasst, eine Anzahl fossiler Thierknochen aus den Diluvialablagerungen der Balver Höhle und einer Kalksteinhöhle in der Grüne zwischen Limburg und Iserlohn zu untersuchen und fand an allen mir vorliegenden Exemplaren, dass jene dendritischen Krystallisationen nicht allein die Oberfläche theils ganz theils stellenweise förmlich bedecken, sondern auch mehr oder weniger tief in die innere Knochenmasse eindringen, ausgewitterte Bestandtheile gleichsam ersetzen und dadurch ohne Zweifel eine beachtenswerthe Bedingung für die Erhaltung der Knochen geworden sind. Wenn unter diesen Umständen die Frage nahe liegen musste, die auch schon Herr Mayer in seinem Berichte andeutet, ob diese dendritischen Bildungen nicht eine gewisse Analogie zwischen jenen fossilen Thierknochen und den menschlichen Gebeinen des Neanderthals hinsichtlich der sie einschliessenden und bedeckenden Ablagerungen begründen, ob sie ferner nicht überhaupt in einer bestimmten Relation zu dem geologischen Alter der Knochen stehen möchten, an denen sie beobachtet werden, so dürfte ein näheres Eingehen auf die Bildungsweise der fraglichen Dendriten hier wohl nicht überflüssig erscheinen.

Bei der Zartheit, mit welcher die zierlichen sternförmigen nicht selten moosähnlich gruppirten Dendritenbildungen als unregelmässig zerstreutfleckiger Anflug an den mir vorliegenden fossilen Thierknochen auftreten, darf man mit Grund annehmen, dass sie sich nur aus einer in geringer Menge zuströmenden wässerigen Auflösung abgesetzt haben können. Man wird die Dendritenbildungen in dieser Form daher überall da beobachten, wo die Knochen von erdigen oder steinigen Massen umhüllt oder bedeckt sind, welche die Mineralbestandtheile enthielten oder noch enthalten, die sich in jenen

Bildungen darstellen und welche zugleich das diese Bestandtheile auflösende Wasser, unter Zutritt der Luft, nur in geringer Menge zu den Knochen gelangen liessen. Beide Bedingungen sind in den compacten Lehmschuttmassen gegeben, womit in den Neanderthaler, wie in den westphälischen Kalksteinhöhlen ihre Einschlüsse bedeckt sind. Wo dagegen die localen Bedingungen für den stärkeren Zufluss einer concentrirten Auflösung und die Ausscheidung der Mangan- und Eisenoxyde günstiger waren, da mussten jene Bildungen so häufig werden, dass sie wie mit einem homogenen braunen oder bräunlich schwarzen Farbmittel die Knochen überziehen und durchdringen konnten, — wie denn in der That fossile Knochen dieser Art keine Seltenheit sind. Im vorliegenden speciellen Falle, wo es sich um eine trockene, mit einer einzigen gleichartigen lehmigen Schuttmasse erfüllte Grotte handelt, bei welcher wir für das aus den umgebenden Felsen etwa einsickernde Wasser, dem Anscheine nach, alle Risse und Spalten durch eingeschobene Kalksinterbildungen verstopft finden und nur der ungehinderte Zutritt der atmosphärischen Luft durch die weite Mündung gestattet ist, treten der Erklärung des Processes allerdings Schwierigkeiten entgegen. Da indess das Lehmlager der Grotte, wie früher erwähnt, ohne Zweifel ursprünglich eingeschlemmt wurde, also einmal feucht war und lange genug feucht bleiben konnte, um unter Mitwirkung der im Schlamme vorhandenen organischen Stoffe seinen Gehalt an Mangan- und Eisenoxyden zur Auflösung zu bringen, — da sich ferner nicht behaupten lässt, dass schon vor der Einlagerung der in ihm aufgefundenen Knochen die Spalten der Felsen durch Kalksinter verstopft waren, auch insofern von absoluter Trockenheit des Lehmlagers nicht die Rede sein kann, als während der wärmeren Jahreszeit an den kälteren Grottenwänden sich fortwährend Wasserdünste aus der atmosphärischen Luft niederschlagen und allmählig in das Lehmlager eindringen mussten, — so kann die Trockenheit der Lehmmasse, in welche die Gebeine eingelagert waren, nur als eine an der Oberfläche vorhandene angesehen werden, während die tiefer liegende Masse die Bedingungen nicht ausschloss, die man für die Entstehung dendritischer Bildungen an fossilen Knochen geltend machen

muss. Und dass die kleinere Feldhofer Grotte, die uns in vorliegender Frage hauptsächlich beschäftigt, jene Bedingungen in der That nicht ausschloss, dafür sprechen ja mehr als alle muthmasslichen Umstände, die zierlichen sternförmigen Dendriten auf den menschlichen Gebeinen selbst, von denen ich bei dieser Untersuchung ausgegangen bin. Bei der fast steinharten Dichtigkeit und nahezu trockenen Beschaffenheit ihrer lehmigen Umhüllung konnte der Entstehungsprocess jener Dendriten ohne Zweifel nur langsam von Statten gehen, woraus die zierliche Kleinheit dieser Bildungen im Vergleich zu der analogen Erscheinung auf fossilen Thierknochen aus den westphälischen Höhlen sich erklären mag, wenn man dafür nicht lieber in der geringen Mächtigkeit der die Knochen überlagernden Lehmdecke den hinreichenden Grund suchen will.

Die vorstehenden Bemerkungen über dendritische Krystallisationen auf fossilen Thierknochen und auf den menschlichen Gebeinen des Neanderthals habe ich bereits in der Pfingstwoche 1857 vor der Generalversammlung des Naturhistorischen Vereins von Rheinland-Westphalen in Bonn zur Sprache gebracht. Nachdem Prof. Dr. Schaaffhausen, gestützt auf briefliche Mittheilungen von H. von Meyer in Frankfurt, schon damals diesen dendritischen Bildungen jede Bedeutung für das Alter der Knochen, auf denen sie beobachtet werden, abgesprochen und in seiner Abhandlung (Müller's Archiv 1858) über die ältesten Rassenschädel in demselben Sinne die eigenen Worte des Meisters veröffentlicht hat, bin ich weit entfernt, in analogen Dendritenbildungen auf Knochen von verschiedenen Fundorten einen Beweis für das gleiche Alter der Knochen zu beanspruchen und auf Grund der thatsächlich vorliegenden Analogie allein den Ursprung der Neanderthaler Gebeine bis in die Diluvialperiode zurück zu datiren. Ich habe dessen ungeachtet kein Bedenken getragen, obige Bemerkungen hier zu wiederholen, die eines Theils zur richtigen Würdigung einer jedenfalls interessanten Erscheinung, über welche die Ansichten der Paläontologen noch keineswegs allgemein festgestellt zu sein scheinen, Einiges beitragen mögen, und andern Theils auch für die Neanderthaler Gebeine nicht ohne Bedeutung bleiben, wenn sich auch nur

behaupten liesse, dass das Vorhandensein dendritischer Bildungen weit mehr für als gegen die Annahme einer langen Lagerung dieser Gebeine an ihrem Fundorte spreche, somit unter den Argumenten, die für einen frühzeitigen Ursprung derselben etwa geltend gemacht werden, offenbar mitzähle.

Nach diesen vorläufigen Erörterungen, in denen ich das Thatsächliche vollständig zusammenzustellen suchte, was zur Beurtheilung der im Neanderthale aufgefundenen menschlichen Gebeine irgendwie maassgebend sein mag, drängt sich in den Vordergrund der weiteren Untersuchung die Frage nach dem Alter und dem wahrscheinlichen Ursprunge dieser Gebeine, von deren Beantwortung ohne Zweifel die ganze Bedeutung des vielbesprochenen Fundes abhängt. Mehrfache Hindeutungen auf einen sehr frühen Ursprung dieses Fundes haben sich in den obigen Erörterungen nicht vermeiden lassen. Um diese theils zu rechtfertigen, theils auf ihren wahren Gehalt zurückzuführen, dürfte die einfache Hinweisung auf den Gesammteindruck der Umstände genügen, unter denen die fraglichen Gebeine ausgegraben wurden, sofern diese Umstände nach Maassgabe des analogen Auftretens vorweltlicher Thierknochen den unbefangenen Beobachter fast zu der Vermuthung nöthigen konnten, dass die menschlichen Gebeine des Neanderthals nicht aus der gegenwärtigen, sondern aus einer früheren geologischen Epoche datiren, dass — mit einem Worte, — in diesen Knochen antediluviane, also fossile Menschenreste vorliegen müssten. Ich gestehe, dass auch mir diese Vermuthung nicht fremd geblieben und seit dem Frühjahr 1857, wo ich sie in Bonn öffentlich auszusprechen wagte, bei fortgesetzter Prüfung ihres Inhaltes oft wieder nahe getreten ist.

Die Bedeutung des Fundes, wenn er wirklich fossil wäre, für das Alter des Menschengeschlechts, worüber sich bereits eine ganz neue wissenschaftliche Ansicht Bahn zu brechen begonnen hat, kann Niemand verkennen. Aber obgleich das von Cuvier aufgestellte und später im Allgemeinen mit scrupulöser Aengstlichkeit vertheidigte paläontologische Dogma gegen die Existenz fossiler Menschenreste heut zu Tage Vieles von seinem früheren Ansehen verloren hat, und ich vielleicht auf die Zustimmung manches Fachgenossen rechnen könnte,

wenn ich gegenwärtig die Fossilität der Neanderthaler Gebeine unbedingt behaupten wollte, so scheint es dennoch angemessener, dass ich mich auf die Darlegung des objectiven Thatbestandes beschränke und die Entscheidung in vorliegender Frage einer reicheren Erfahrung oder dem Urtheile der Zukunft anheimstelle, die noch manche analoge Beobachtungen in ihrem Schoosse bergen mag. Indem ich daher die Fossilität des Neanderthaler Fundes auf sich beruhen lasse, fühle ich mich zu einer Darlegung und gedrängten Kritik des fraglichen Thatbestandes um so mehr verpflichtet, je weniger es bei fortschreitender Zerstörung des Fundortes und seiner Umgebungen Andern vergönnt sein wird, durch Augenschein aus den localen Bedingungen ein Urtheil in der Frage zu gewinnen.

Fassen wir den Fundort der Neanderthaler Gebeine zunächst in seiner Totalität ins Auge, so lässt sich eine entschiedene Aehnlichkeit desselben mit den Kalksteinhöhlen des Hönenthals in Westphalen und andern bekannten Fundorten fossiler Thierreste nicht in Abrede stellen. Ja diese Aehnlichkeit ist so gross, dass sie nicht allein die Vermuthung (Nöggerath's) rechtfertigt, wonach die Neanderthaler Grotten fossile Thierreste bergen möchten, sondern dass sie auch den früher erwähnten Irrthum der ersten Besitzer der fraglichen Menschenknochen begreiflich macht, welche ihren Fund für Höhlenbären-Knochen hielten. Wären daher, unter übrigens gleichen Umständen, aus jener Grotte thierische Knochen zu Tage gefördert worden, so würde auf Grund der localen Bedingungen im Allgemeinen wohl Niemand einen Zweifel gegen die Fossilität derselben erhoben haben.

Von den einzelnen Momenten der Localität mache ich zunächst auf die Lehmablagerung aufmerksam, womit der Neanderthaler Fund bedeckt war, und die ihrer Zusammensetzung und Beschaffenheit nach als identisch mit der Masse des 12 bis 15 Fuss mächtigen Lehmlagers angesehen werden muss, wovon im gleichen Niveau mit der Gipfelhöhe oder den Rändern der Neanderthaler Schlucht die Gegend zwischen dieser Schlucht (dem Düsselthale) und der Station Hochdahl überdeckt ist. Dass dieses Lehmlager der Diluvialperiode angehört, bestätigt sich, abgesehen von andern

Gründen, durch den jüngsten paläontologischen Fund in hiesiger Gegend, durch die Mammuthreste, die am 27. December 1858 in einem der Dornaper Kalksteinbrüche (an der Steele-Vohwinkeler-Eisenbahn) kaum 15Fuss tief unter der dortigen Bodenfläche, in einer 14 Zoll breiten senkrechten, nach oben hin offenen Spalte entdeckt wurden, die mit einem der Hochdahler Lehmmasse völlig analogen lehmigen Schutt ausgefüllt war *). Diese Mammuthreste setzen ausser Zweifel, dass ihre Einschlussmasse dem Diluvium angehört. Da nun der Dornaper (devonische) Kalk die östliche Fortsetzung des Neanderthaler Kalkzuges bildet, und der Fundort der Mammuthreste kaum $1^1/_2$ Stunden vom Neanderthal entfernt ist, so wird es mehr als wahrscheinlich, dass die Lehmablagerungen resp. die Spalten und Grottenausfüllungen beider Oertlichkeiten einen (geologisch) gleichzeitigen Ursprung haben und hier wie dort der Diluvialperiode angehören. Sind aber die fraglichen Mammuthreste unbestritten fossil, so können auch die in demselben Diluvialschutt eingelagerten menschlichen Gebeine des Neanderthals fossil sein, und es muss die Versuchung nahe liegen, dem menschlichen Geschlechte, vielleicht in einer primitiven Form desselben, mit den Dickhäutern der Vorwelt ein gleich hohes Alter zu vindiciren.

Ein so bedeutsames Ergebniss würde auch in der That kaum abzulehnen sein, wenn für dasselbe die Gleichartigkeit der Gebirgsmasse, in der beide Fundorte liegen, und der eingelagerte Diluvialschutt allein maassgebend wären, oder wenn die Unterschiede, die sich bei der weiteren Vergleichung der Fundorte herausstellen werden, und andere beachtenswerthe Localverhältnisse für die Zulassung eines Zweifels an der Fossilität der Neanderthaler Gebeine nicht erheblich genug sein sollten.

Dass die Mammuthreste in einer nach oben hin offenen, engen Spalte und 15 Fuss tief unter der Bodenfläche, die menschlichen Gebeine dagegen in einer gewölbten, nach dem

*) Nähere Angaben über diesen Fund habe ich in den Verhandlungen des Naturh. Vereins für Rheinland-Westphalen, Jahrg. 1859, veröffentlicht.

Düsselthal hin offenen Grotte, relativ weit tiefer unter der Bodenfläche gelagert, jedoch nur 2 Fuss hoch mit Lehmschutt überdeckt waren, diese Unterschiede können meines Erachtens kein Bedenken gegen die Fossilität dieser Gebeine begründen. Die Mammuthreste sind ohne Zweifel mit ihrem Lehmschutt durch eine Fluth an ihre Lagerstätte gebracht worden. Wurden nun auch die menschlichen Ueberreste durch Gewässer, welche die Gegend ihres Fundorts überflutheten, in jene Grotte geführt und gleichzeitig mit dem sie einschliessenden Lehmschutt abgelagert, so kann dieses wohl nur zu einer Zeit Statt gefunden haben, wo die Neanderthaler Schlucht noch nicht zu ihrer gegenwärtigen Tiefe und Weite, vielleicht erst bis zum Niveau der Feldhofer Grotten ausgewaschen war. Aus dieser Annahme ergäbe sich aber, dass diese Grotten einstens bis zur Decke mit eingeschlemmtem Schutt angefüllt waren, der bei der allmähligen Austiefung der Schlucht und der dadurch bedingten Trockenlegung der Grotten entweder auf seinen späteren Umfang eintrocknete, oder was wahrscheinlich ist, in seinen oberen Lagen durch Gewässer bis zum Niveau des den Grotten vorliegenden Plateaus abgeführt wurde, mögen diese Gewässer nun langsam eingesickert, oder als Fluthen in die Grotten eingedrungen sein. Da die menschlichen Gebeine 2 Fuss unter dem Niveau des Plateaus lagen, daher von der Verminderung der sie deckenden Schuttmasse nicht berührt wurden, so konnten sie immerhin unter einer nur 2 Fuss dicken Lehmdecke in einer seitwärts offenen Grotte aufgefunden werden und dennoch wie die Mammuthreste bereits seit der Diluvialperiode in dieser Grotte geruht haben. Die allgemeine Aehnlichkeit des Fundorts mit bekannten Lagerstätten fossiler Thierknochen wurde bereits hervorgehoben. Von einem künstlichen Grabe und von Kunstzeugnissen auch der rohesten Art ist bei der Auffindung der menschlichen Gebeine keine Spur beobachtet worden. Muss nun eingeräumt werden, dass sowohl die abnormen Dimensionen dieser Gebeine, wie der Umstand, dass sie gleich den fossilen Thierresten in analogen Lagerstätten nur fragmentarisch gesammelt wurden, sich zu Gunsten eines ungewöhnlich frühzeitigen Ursprungs derselben deuten lassen, so mag es beinahe auffal-

lend erscheinen, dass ich dennoch die Fossilität des Neanderthaler Fundes fraglich gelassen habe.

Mein Bedenken dürfte sich aber rechtfertigen, wenn man erwägt, dass es sich hier nur um einen der möglichen Wege handelt, auf welchem die menschlichen Ueberreste an ihren Fundort gelangt sein können, während über die Zulässigkeit eines anderen Weges noch nichts entschieden ist; wenn man ferner beachtet, dass dieser Weg Fluthen bedingt, die sich in der Richtung des Düssellaufs bewegten, und entweder die Neanderthaler Schlucht in ihren gegenwärtigen Umrissen vorfanden und dieselbe bis zu ihren Rändern ausfüllten, oder sich in einer Periode der Vorzeit ereigneten, wo die Schlucht erst etwa bis zur Hälfte ihrer gegenwärtigen Tiefe ausgewaschen war. Die Sohle der oft erwähnten Grotten liegt 60 Fuss über der gegenwärtigen Thalsohle des Düsselbachs. Wenn sich nun auch mit Wahrscheinlichkeit annehmen lässt, dass die Neanderthaler Schlucht seit der Diluvialperiode durch fluthendes Gewässer bis auf ihre gegenwärtigen Grenzen ausgewaschen ist, so bleibt diese Annahme doch immerhin unsicher, und noch weniger sicher lässt sich behaupten, dass Fluthen der Vorzeit, die sich in der Richtung der Schlucht bewegten, dieselben auch bis zu der angegebenen Höhe erfüllt haben. So weit daher die Auswaschung der Flussthäler in die Discussion der vorliegenden Frage eingreift, können die Resultate derselben vorläufig nur auf bedingungsweise Richtigkeit Anspruch machen.

Vergleichen wir die Höhenpunkte, bis zu welchen die vorweltlichen Fluthen anstiegen, mit den Thaltiefen, in denen sich die fliessenden Gewässer der Gegenwart fortbewegen, so werden wir in manchen Gegenden mit Recht die Grösse der senkrechten Erhebung jener Punkte über die höchsten Pegelstände unsrer heutigen Flüsse und Ströme anstaunen, zugleich aber auch die Ueberzeugung gewinnen, dass die Fluthen der Vorzeit von der Richtung unsrer jetzigen Flussthäler vielfach abgewichen sein mögen. Belege für den Unterschied in der senkrechten Höhe der Fluthen von vormals und heute liefern unter anderen die Geschiebe- und Lössablagerungen an so auffallend hohen Punkten des Rheinthales in den Umgebungen des Siebengebirges. Eine über 15 Fuss

mächtige Ablagerung von Flussgeschieben in der Nähe von Sonnborn bei Elberfeld, wohl an 100 Fuss über der gegenwärtigen Thalsohle der nahen Wupper liegend, mag zum Beweise dienen, dass auch die hiesige Gegend in der Richtung des Neanderthales deutliche Spuren von vorweltlichen Fluthen aufzuweisen hat. Viel wichtiger, namentlich in Beziehung zu der vorliegenden Hauptfrage, ist aber das bereits erwähnte mächtige Lehmlager in der unmittelbaren Nähe der Neanderthaler Schlucht auf beiden Seiten derselben, sofern dasselbe sicher nur von vorweltlichen Gewässern herrühren kann, welche die Gipfelhöhe der Schluchtränder erreichten, diese wie die ganze umliegende Gegend einstens überflutheten, und an den steilen Abhängen der Schlucht ebenso wie in den Umgebungen derselben ihre Schuttmassen absetzten. Aus der Annahme, dass durch eine derartige Fluth die menschlichen Gebeine an ihren Fundort geführt wurden, würde sich nicht allein die bereits früher erwähnte Identität der die Gebeine einschliessenden Schuttmasse mit dem in der Nähe des Fundorts vorhandenen Lehmlager erklären, sondern mit ihr würde auch keiner der Umstände im Widerspruch stehen, die bei der Auffindung der Gebeine beobachtet wurden, selbst der nicht, dass in der Fundgrotte vielleicht ein vollständiges Skelet-Individuum vorhanden war, von welchem durch die Achtlosigkeit der Arbeiter nur Fragmente gesammelt wurden.

So wahrscheinlich die hier angedeuteten Vorgänge Statt gefunden haben, und so gewiss, wenn sie wirklich Statt fanden, die Neanderthaler Gebeine fossil sein würden, so lässt sich doch nicht in Abrede stellen, dass die lehmige Schuttmasse, welche die Gebeine umgab, auch durch eine die Fundgrotte quer durchsetzende enge Schichtenspalte, also von oben herab in die Grotte eingedrungen sein kann. Die in dem Streichen dieser Spalte befindlichen Hohlräume, in die sich, wie jüngsthin ermittelt wurde, die Fundgrotte gleichsam erweitert, würden dann auf demselben Wege ihre Ausfüllmassen erhalten haben.

Ist die Schuttmasse auf diesem Wege eingedrungen, so können die menschlichen Gebeine nur entweder auf demselben Wege und gleichzeitig mit der Schuttmasse, oder

durch die Mündung der Grotte an ihre Lagerstätte gelangt sein. Sind die Gebeine auf dem ersten dieser Wege dahin gelangt, — eine Voraussetzung, die durch den Augenschein wenig unterstützt wird, aber bei der eigenthümlichen Structur des Kalkes und der möglichen Erweiterung der Spalte an irgend einem Punkte der entsprechenden Schichtenköpfe nicht geradezu abzuweisen ist — so gehören sie auch der Periode an, in welcher das Kalkgebirge der Umgegend und seine Spalten mit Diluvialschlamm überschüttet und ausgefüllt wurden, und ihre Fossilität verstände sich dann gleichsam von selber.

Sind die Gebeine dagegen ohne Mitwirkung einer Fluth durch die Mündung, der Lehmschutt aber auf dem entgegengesetzten Wege in die Grotte gelangt, so bleiben nur die beiden Combinationen dieser Vorgänge denkbar, dass der Lehmschutt früher als die Gebeine vorhanden war, oder die Gebeine sich einlagerten, während die Schuttmasse langsam und vielleicht periodisch intermittirend sich ansammelte.

War die Grotte bereits bis zum Niveau des ihr vorliegenden Plateaus mit Lehmschutt angefüllt, als die menschlichen Reste dahin gelangten, so begegnen wir — abgesehen davon, dass bei dieser Annahme die Mündung der Grotte kaum für ein Raubthier von mittlerer Grösse und für ein menschliches Individuum nur in kriechender Stellung zugänglich war — der schwierigen Thatsache, dass die Gebeine nicht an der Oberfläche des Lehmlagers, sondern 2 Fuss unter derselben lagen. Wie geriethen sie in diese Tiefe, wenn etwa ein menschliches Individuum von einem Raubthiere in die Grotte geschleppt und bis auf die grösseren Skelettheile verzehrt wurde, oder wenn ein menschliches Individuum unter irgend welcher Ungunst äusserer Umstände sich lebend in der Grotte verbarg und daselbst vom Tode überrascht wurde? — Ist vielleicht in der historischen Zeit an der kaum zugänglichen Felsenwand ein Mord verübt und das gemordete Individuum in das Lehmlager der Grotte verscharrt worden? — Die Annalen des bergischen Landes aber und die Sagen des Neanderthales berichten nichts von einem solchen Vorfalle; und abgesehen von der Difformität der Gebeine, die auf einen früheren Ursprung dersel-

ben hinweist, so wie von dem Umstande, dass zur Operation des Einscharrens einer Leiche die Grotte durchaus nicht geräumig genug war, so ist von einem künstlichen Grabe keine Spur beobachtet, auch sind die Gebeine nicht in derjenigen Vollzähligkeit gesammelt worden, die eine solche Annahme rechtfertigen könnte.

Wenn sonach die Annahme des späteren Eindringens der Gebeine unzulässig erscheint, so bleiben nur die zwei möglichen Fälle zu erwägen, dass dieselben gleichzeitig mit dem Lehmschutt oder während der langsamen, vielleicht periodisch intermittirenden Ablagerung desselben an ihren Fundort gelangt sind. Das gleichzeitige Eindringen auf entgegengesetzten Wegen liesse sich nur unter Mitwirkung einer die ganze Gegend überschwemmenden Fluth als möglich denken, die ihren Schlamm und was sie ausserdem fortwälzte, in den Spalten, Klüften und Grotten des überflutheten Gebirges absetzte, und würde somit durch Vorgänge bedingt gewesen sein, die wir als der Diluvialperiode angehörig bereits erörtert haben.

Geschahe das Eindringen beider Objecte nicht gleichzeitig so wäre bei dem bekannten Verhältniss ihrer Lage nur denkbar, dass die Lehmmasse durch die enge Spalte mit periodischen Unterbrechungen sich allmählig über dem concaven Boden der Grotte anhäufte, während welcher der übrige Raum derselben von Thieren oder in thierischer Rohheit lebenden Menschen als Zufluchtsort oder Wohnstätte benutzt werden mochte. Wenn sich aber weder in der Natur des Neanderthaler Kalkes, noch in den localen Bedingungen überhaupt ein hinreichender Grund für ein intermittirendes Eindringen der Lehmmasse durch die gedachte Spalte dürfte nachweisen lassen, so scheint die letzte Annahme auch an der Thatsache zu scheitern, dass die in unmittelbarer Nähe des Fundortes an der östlichen Wand der oben beschriebenen Einbuchtung befindliche zweite Grotte (die sogenannte Feldhofer Kirche) bis zu gleichem Niveau mit der Gebeingrotte mit ganz gleichartigem trockenen Lehmschutt angefüllt war. Diese zweite Grotte liegt zwar in dem Hangenden der unter c. 70° einfallenden Schichtenspalte, sie fiel aber bloss mit ihrem untern Mündungsrande in die Linie ihres

Streichens, während in gleicher Höhe mit dem unteren Mündungsrande das Liegende der Spalte in dem der Grotte vorliegenden Plateau sich horizontal abflachte. Wurde nun der Grotte ihr Lehmschutt durch die fragliche Spalte zugeführt, so war dieses nur möglich, sofern sich die Spalte d. h. ihr Liegendes weiter aufwärts fortsetzte, zu einer Zeit also, wo mit dem vorliegenden Plateau auch die Bedingung der Zugänglichkeit beider Grotten für menschliche Bewohner aller Wahrscheinlichkeit nach noch gänzlich fehlte. Wenn damit aber die zweite Combination des gleichzeitigen Eindringens als unhaltbar abzulehnen ist, so kann es wohl kaum noch einem Zweifel unterliegen, dass der Lehmschutt und die menschlichen Gebeine gleichzeitig durch die Mündung in die Fundgrotte gelangt sind.

Ich lasse es dahin gestellt sein, ob ich in vorliegender Untersuchung alle denkbaren Möglichkeiten der Einlagerung des Neanderthaler Fundes in die kleinere Feldhofer Grotte hinreichend beleuchtet habe. Gewiss ist nur, was ich hiemit ohne Rückhalt bekenne, dass mich die strengste Kritik der einschläglichen Thatsachen der Ueberzeugung von der Fossilität des vorliegenden Fundes immer näher gebracht hat. Es mögen dafür die Thatsachen sprechen, die ich sorgfältig beobachtet und constatirt habe. Die damit verbundenen Arbeiten und Studien haben auf einem für mich fast neuen Gebiete des Wissens so viel Gewinn gebracht, dass ich vollkommen damit zufrieden, auf jeden Versuch einer Propaganda für meine Ueberzeugung gern verzichte, und das entscheidende Urtheil über die Existenz fossiler Menschen der Zukunft anheim stelle.

Anm. der Redaction: Wir haben den vorstehenden Aufsatz des geehrten Herrn Verfassers unverkürzt wiedergegeben, können aber nicht umhin zu bemerken, dass wir die vorgetragenen Ansichten nicht theilen können, wie denn namentlich die Möglichkeit, dass der Mensch oder die Leiche durch irgend einen Zufall in die kleine Grotte hineingelangt sei, in keiner Weise widerlegt ist. Die Beweise von der Existenz diluvialer Menschenknochen werden immer nur durch Einschlüsse in feste Gesteine nicht in lockere Schuttmassen geliefert werden können, falls nicht ganz besondere Umstände eine secundäre Einschliessung auf das Bestimmteste widerlegen. Dass die Dendriten nichts beweisen liegt auf der Hand, da sie an jedem in der Erde liegenden Schädel vorkommen können und nur ein mangan- oder eisenhaltiges Wasser dazu gehört um sie in wenigen Stunden zu erzeugen.

Einige Beiträge zur geologisch-mineralogischen Kenntniss der Rheinlande

von

Dr. A. Krantz.

---

1. Melanhydrit eine neue Mineralspecies.

Wenn man von Honnef das schöne Schmelzerthal bis dicht an die Adler Grube verfolgt, so findet man einen etwa ½ Lachter mächtigen zu Wacke zersetzten Basaltgang auftretend, der rechts von der neu angelegten Strasse eine geringe Entblössung zeigt; das Gestein desselben ist dicht, hat eine grünlich schwarze Farbe, und die Härte des Kalkspaths; in dieser Wacke tritt nicht selten ein Mineral auf, welches sich wie folgt charakterisirt:

Amorph, in unregelmässigen knolligen Parthien in Wacke eingelagert, Bruch muschlig, undurchsichtig, Farbe sammtschwarz zuweilen bräunlichschwarz, Strich schwärzlichbraun, in kleinen Stückchen an der Zunge hängend, im Wasser nicht auseinanderfallend, specifisches Gewicht 1,820; nach einer von Rammelsberg ausgeführten Analyse besteht dasselbe aus:

Kieselsäure	41,63
Thonerde	18,72
Eisenoxyd	2,36
Eisenoxydul	7,83
Manganoxydul	2,51
Talkerde	5,23
Kalkerde	1,67
Wasser	20,71
	100,66

der Sauerstoff von $\dot{R}$ ($\dot{Fe}$, $\dot{Mn}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Ca}$): $\bar{R}$ ($\dddot{Al}$ $\dddot{Fe}$): $\dddot{Si}$: $\dot{H}$ ist = 1: 2: 4: 4:, die Formel ($\dot{R}^3$ $\dddot{Si}^2$ + 2 $\bar{R}$ $\dddot{Si}$) + 12 $\dot{H}$ — wonach diese neue Species, die ich unter dem Namen „Melanhydrit" einführe, in die Nähe des Palagonit zu stehen käme.

In demselben Gestein finden sich ferner: sehr schöne glänzende kleine Schwefelkies-Kristalle in der Form des Pyritoeders mit untergeordnetem Octaeder, Chabasit, Comptonit in sehr kleinen weissen durchsichtigen Kristallen, Moroxit (Apatit) in braunen sechsseitigen bis $^{1}/_{2}$ Zoll langen Prismen (letztere beiden neu für das Siebengebirge und seine nächste Umgebung), grünes Steinmark und in ziemlicher Häufigkeit eine sehr schöne frische blättrige Hornblende, von der gleichfalls Rammelsberg eine Analyse ausführte; er theilt dieselbe in seiner, in der Gesammtsitzung der königl. Academie der Wissenschaft zu Berlin am 11. Febr. 1858 gelesenen Abhandlung über Augit und Hornblende pag. 139 mit, sie enthält danach:

Titansäure	1,53
Kieselsäure	41,01
Thonerde	13,04
Eisenoxyd	5,38
Eisenoxydul	10,75
Talkerde	13,48
Kalkerde	9,31
Natron	1,26
Kali	1,79
Glühverlust	0,79
	98,34

ihr specifisches Gewicht beträgt 3,277. Nach der vorerwähnten Abhandlung wurden Analysen von 15 verschiedenen Hornblenden von Rammelsberg ausgeführt, von diesen enthielten nur 7 Titansäure, diese von Honnef aber zeigte von allen den grössten Gehalt mit 1,53. — Titaneisen, welches in den basaltischen Gesteinen der Umgebung so häufig vorkommt, wurde in dieser Wacke bisher nicht aufgefunden.

2. Neues Vorkommen eines eruptiven vulkanischen Conglomerates.

Dass Comglomerate nicht immer sedimentär, sondern zuweilen auch hebend und durchbrechend auftreten können, davon finden sich mehrfache Beispiele im nahen Siebengebirge, die Herr v. Dechen im 9. Jahrg. dieser Verhandlungen speciell

aufgeführt und erläutert hat, dort aber tritt es meist nur mit andern vulkanischen Gesteinen von nicht sehr verschiedenem Alter auf, ein ungleich grösseres Interesse dürfte aber das hier zu erwähnende haben, welches ohne mit andern vulkanischen Gesteinsmassen in Berührung zu kommen, aus den rheinischen Schieferschichten unmittelbar hervorbricht.

Wenn man nämlich den nach dem Virneberg und Marienberg von Rheinbreitbach aus führenden Fahrweg bis zu der sogenannten Virneberger Schmelz verfolgt, so zweigt sich links vom Wege ein starkbetretener Fussweg ab, bei dessen Verfolgen man schon nach 3 Minuten, an einen niedrigen hervorspringenden Kopf gelangt, der aus nicht mehr frischen grauen sandigen Grauwackenschiefern besteht, diese nicht sehr aufgeschlossenen zerklüfteten Schichten lassen aber deutlich das Streichen Stunde 3 bei 30° Einfallen nach S. O. erkennen. Das Conglomerat tritt an dem erwähnten Kopfe in geringer Ausdehnung nämlich in nur bis 3 Zoll mächtigen Gängen, die den Schieferschichten parallel lagern, oder in regellosen Trümmern, die dieselben Schichten quer durchsetzen auf, eine andere Einwirkung als die vom atmosphärischen Einfluss bedingte Zersetzung die beim Auftreten des Conglomerats vielleicht fast wie jetzt schon vorhanden war, lässt sich an den Contaktpunkten natürlicher Weise nicht wahrnehmen; in ungleich grösserer Ausdehnung zeigt sich dieses Conglomerat aber an der gegenüber liegenden Seite der Schlucht rechts vom Wege, wo es bis lachtermächtig längs des bis 30 Fuss hohen Gehänges an mehreren Stellen zwischen und parallel den Schichten auftritt, und hier auch einen hinreichenden Zusammenhang zeigt um geognostische Formatstücke zu gewinnen.

Das Gestein selbst hat durch die sehr verschiedenen Farben, die die Fragmente die es zusammensetzen zeigen, ein dem Auge sehr gefälliges Ansehen, und steht sicher an Schönheit allen bekannten Conglomeraten voran. — Die vorwaltende den Kitt bildende Grundmasse hat eine ziegelrothe Farbe, zunächst am zahlreichsten in ihr treten schwarze zersetzte Basaltfragmente auf, dann glimmerreiche weisse Trachytfragmente, wie sie am schwarzen Erdekopf oberhalb Honnef anstehen, ferner Dolerit (Anamesit) von grauer Farbe,

wie er sich südlich bei Menzenberg anstehend findet, andere zahlreich in der Masse vertheilte hellgelbe Parthieen von Erbsengrösse lassen nicht mehr erkennen welchem Gesteine sie früher angehört haben mögen, von Grauwacke finden sich nur sehr wenige Bruchstücke darin vor, da wo die erst erwähnten feinen Trümmer sich auskeilen zeigt sich meistens „Ehrenbergit."

Das Conglomerat mit seinen sämmtlichen Einschlüssen hat eine so totale Umwandelung erlitten, dass das Gestein sich leicht nach jeder Richtung hin wie Thon schneiden lässt, die Gemengtheile sind so sämmtlich Wacke geworden und dürfte daher das Gestein am geeignetsten mit dem Namen „Wacken-Conglomerat" zu benennen sein.

---

3. Ueber ein neues Vorkommen von Nereiten Nereites rhenanus n. sp. im rheinischen Schiefergebirge mit Taf. II. Fig. 1—5.

Wenige Schritte oberhalb der Eisenbahnstation Brohl wurden zum Bahnbau eine grosse Menge Steine an dem die Bahn begrenzenden Gehänge gebrochen, meist sehr feste Sandsteine die einen vortrefflichen Bruch- und Baustein abgaben. Die ziemlich ausgedehnte Entblössung zeigt ein schönes Beispiel vom Gegeneinanderfallen der Schichten, dieselben streichen in der Richtung nach Andernach, zu Stunde 7 und fallen unter 60° nach Nord ein, während auf der gegenüberliegenden nach Brohl zugekehrten Seite in etwa 25 Meter Entfernung das Streichen Stunde $5\frac{1}{2}$ bei 40° Einfallen nach Süd-Ost ist, da diese beiden Linien unter einem Winkel von 25° zusammenstossen, so lässt sich in geringer Entfernung oberhalb die nicht sehr entblösste Stelle wahrnehmen wo dies geschieht. Eruptive Gesteine, die diese Schichtenstellung bedingen könnten, sind in der Nähe nicht vorhanden, den der zunächst gelegene bis an den Rhein bei Fornig geflossene Lavastrom floss einfach über die Schichten und konnte an seinem nahen Ausfluss wie alle Lavaausbrüche nur in unmittelbarer Nähe und auch da nur gering auf die Stellung der Schichten einwirken.

Den unteren Theil des Gehänges bildet oft eine eigenthümliche Breccie, nämlich meist gleichmässig grosse Thonschie-

ferstücke von etwa Zollgrösse die durch Kalksinter zusammengekittet wurden, da dieser Kalk ohne Zweifel aus dem Löss ausgelaugt wurde, so ergiebt sich, dass die Bildung dieser Breccie der neuesten Zeit angehört.

Wie überall im rheinischen Schichten-System, da wo der grauschwarze Sandstein vorwaltet und einigermassen den Uebergang in Schiefer vermittelt, die Versteinerungen zu den Seltenheiten gehören, so ist es auch hier der Fall; nur sehr undeutliche Reste die den Umrissen nach als Pterineen und Spiriferen sich erkennen lassen, finden sich hin und wieder vereinzelt, damit dann aber auch, jene Vorkommnisse die ganz und gar nicht nur an die räthselhaften Nereiten erinnern, sondern auch mit ihnen ganz identisch sind. Bisher wurden dieselben nur aus den alleruntersten, also einer weit im Alter von unsern Schichten entfernten Lagerung beschrieben, zuerst 1839 nach englischen Vorkommnissen von Mc. Leay in Murchison Silur. System Part. II pag. 700 aus den untersten Silurischen Schichten, dann wieder 1846 von Emmons aus gleich alten Schichten der Staaten New-York und Maine und 1851 endlich fand sie Richter in Thüringen aber ebenfalls in der untern Silur-Abtheilung; er beschreibt das Vorkommen im 1. und 2. Bande der deutschen geologischen Zeitschrift, später 1852 beschrieb sie nach den vorerwähnten Vorkommnissen Geinitz in seiner Abhandlung über die Graptolithen, mit denen er sie zu vereinigen suchte, und zuletzt erwähnte ihrer F. Römer in der neuesten Auflage der Lethaea Band II. pag. 523. Taf. IX³ Fig. 19 nach Murchisons Copien. Während sie von den Engländern und von Römer als Anneliden angesehen wurden, wofür auch unser rheinisches Vorkommen spricht, glaubten Richter und Geinitz sie zu den Graptolithen zählen zu müssen; schon aus der geognostischen Zone ergiebt sich dass die unsrigen nicht zu den letzteren gehören können, die obschon nahe an hundert Localitäten gefunden, stets an der Begränzung der untern mit der obern Silur-Abtheilung lagern, also einen scharf begrenzten Horizont bilden; aber auch andere Charaktere zeigen es auf's deutlichste, dass sie den Anneliden beigezählt werden müssen, die Mehrzahl der für wirkliche Versteinerungen ausgegebenen Exemplare sind allerdings nur die beim Fort-

kriechen entstandenen Fusseindrücke, eins der unseren Exemplare aber zeigt wohl zum erstenmal das Thier selbst. — Während bei den andern Vorkommnissen diese Versteinerungen und deren Eindrücke in grosser Menge neben einander vorgekommen sind, so treten sie bei uns nur sparsam und oft undeutlich auf, möglicher Weise wurden die meisten da sie auf fast polirten Schichten-Begränzungen liegen, durch die bei gestörten Lagerungen hervorgebrachten Reibungen zerstört, sonst aber stimmen sie ganz mit den vielfach gegebenen Abbildungen sowohl, als auch mit den aus Thüringen und England mir mehrfach vorliegenden Exemplaren fast genau überein. — Das vorerwähnte Thier selbst, welches in einem ganzen Exemplare gefunden worden ist, liegt auf der glatten Fläche eines dunklen glimmerreichen Sandsteins in verschlungener Form s. Taf. II. Fig. 1, seine Länge lässt sich zu etwa 28 Centimeter nachmessen, über den nur entblössten Rücken läuft bis zu ²/₃ der ganzen Länge ein vortretender Kiel, von dem nach der untern Seite hin Falten verlaufen, von den die Eindrücke der Fährten hervorbringenden Füssen ist nichts wahrzunehmen, von Thieren gleicher Grösse rühren die meisten Eindrücke her; das hier abgebildete hat eine Breite von 8 Millimeter, doch kommen auch Eindrücke von 12 Millimeter breiten Thieren vor.

Was nun aber den von Murchison gegebenen Species-Namen anlangt, nämlich „Nereites cambrensis“ was auf das Vorkommen in den allerältesten Schichten hinweisen soll, so lässt sich dieser auf unser Vorkommen doch wohl nicht anwenden. Wenn die Formen im allgemeinen auch übereinstimmen, so weichen sie aber dennoch ausser was vom Thier selbst gesagt wurde ab, in dem meist gradlinigten Vorkommen und in den gerundeten Pecopteris ähnlichen Fusseindrücken, die die Thüringer auch meist zeigen, während die englischen meist in Spitzen auslaufen. Ich erlaube mir daher für die unsrige den Namen Nereites rhenanus in Vorschlag zu bringen, und um das Auffinden gleicher Vorkommnisse zu erleichtern, gebe ich auf Taf. II. Fig. 1 die Abbildung des Thieres selbst und Fig. 2. 3. 4. 5 die vom Fortkriechen hinterlassenen Eindrücke von Thieren verschiedener Grösse.

4. **Muschelkalk-Geschiebe im Niederrheinthal.**

Schon vor mehreren Jahren erregten eigenthümliche grauweisse Dolomitblöcke, die ich vereinzelt unmittelbar am Rheinufer zwischen Unkel und Erpel vorfand, meine Aufmerksamkeit; es zeigten sich darin wohl zuweilen Spuren von Versteinerungen, aber nicht in genügender Deutlichkeit, um mit Sicherheit auf Arten oder gar die Formation, der sie angehören schliessen zu können, erst in letzter Zeit wo für den Eisenbahnbau oberhalb Bonn an mehreren Orten, und namentlich am Hochkreuz, wo die Bahn die Strasse durchschneidet, zur Kies Gewinnung Gruben angelegt wurden, fanden sich fast überall die gleichen Blöcke aber in ungleich besserer Erhaltung wieder. In einer grossen Mannichfaltigkeit zeigten sich namentlich in der grössten der Gruben am Hochkreuz die verschiedenartigsten Gesteine; ausser den Dolomitblöcken waren es bunter Sandstein, dann die Gesteine des Lahnthales wie Schaalstein und Schaalsteinmandelstein von Balduinstein, Quarz mit Aphrosiderit und Diorit von Weilburg, Thonschiefer und dergl. mehr, ferner Quarzporphyr aus dem Nahethal und in grosser Menge Sericit führende grünliche quarzige Schiefer vom Taunus.

Die meist nur kopfgrossen Dolomit-Geschiebe zeigten hier auf der Oberfläche schon vortrefflich erhaltenen Stielglieder von Eukrinites liliiformis, dem leitendsten Petrefact für den oberen Muschelkalk; im Ganzen aber wurden folgende Arten in schön erhaltenen Exemplaren hier aufgefunden die sämmtlich diese Formation charakterisiren.

Enkrinites liliiformis. (Schlotheim).
Ostrea decemcostata. (Münster).
Pecten Morrisii. (Giebel).
Mytilus inflexus. (F. Römer).
„ vetustus. (Goldfuss).
Lyrodon curvirostris. (Goldfuss).
„ laevigatum. „
„ ovatum. „
Astarte triasina. (F. Römer).
„ Antoni. (Giebel).
Tellina sp.
Crustacee (Pemphyx) Theil einer Schere.

Von welcher ursprünglichen Lagerstätte diese Muschelkalk-Geschiebe herstammen, hält wohl nicht schwer nachzuweisen; die Formation selbst kommt in 4 Nebenthälern des Rheingebiets vor, nämlich in geringer Ausdehnung in der Gegend der Ahrquellen, dann im mittleren Theil des Moselthales in der Umgebung von Trier, und endlich in grösserer Ausdehnung in den Thälern des Mains und Neckars, aus letzteren beiden aber ist ein Herführen schon deshalb höchst unwahrscheinlich, weil das weite Rheinbassin zwischen Mainz und Bingen durch seine geringe Strömung ein Ueberführen von Gesteinsmassen aus oberhalb gelegenen Gegenden nicht gestattete, bei Vergleichung mit noch anstehenden Gesteinen ergiebt sich daher mit Sicherheit, dass die erwähnten Geschiebe aus der Gegend von Trier und zwar höchst wahrscheinlich von den der Stadt am Moselufer gegenüber anstehenden Gesteinen die Mosel und den Rhein herunter geführt worden sind; denn dass die Gesteine die Ahr herunter gekommen sein sollten, dagegen sprechen die ganz geringe Terrain-Ausdehnung, die das Gebiet des Flusses in der Formation hat, und besonders dass auch oberhalb Andernach sich ganz ähnliche Geschiebe ganz kürzlich, obschon ohne Versteinerungen, vorgefunden haben.

Beitrag zur Kenntniss des Pläners über der Westphälischen Steinkohlenformation

von

A. von Strombeck

in Braunschweig.

Der Pläner in Westphalen besteht nach der neuesten Darstellung von F. Roemer (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft Bd. 6. S. 99 und Verhandl. des naturhistor. Vereins für Rheinl. und Westph. Jahrg. XI., 1854 S. 29) und noch mehr nach der früheren von Geinitz (Quadergeb., 1849) oberhalb des Grünsandes von Essen aus einer ungemein einförmigen Bildung von Mergeln und Grünsanden, während dieselben Schichten nächst dem Harze und westwärts bis zur Weser eine mannigfache und höchst constante Gliederung zeigen, von der ich die Uebersicht in der Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. 9. S. 415 niedergelegt habe. In den letzten Jahren wendete sich der Westphälische Steinkohlen-Bergbau in die bis dahin fast unberührt gebliebene Gegend, wo die Steinkohlenformation durch Pläner bedeckt ist, und entstand seit F. Roemer's geognostischen Forschungen eine grosse Anzahl von Tiefbau - Zechen, die mit ihren Schächten den Pläner durchsinken. Nach solchen Aufschlüssen versprachen fernere Beobachtungen einigen Erfolg. In der Hoffnung hierauf machte ich im Herbste 1858, zum Zwecke einer Vergleichung der beiderseitigen Pläner, eine Reise nach Westphalen, und hielt mich mehrere Wochen an der Gränze der Rheinisch-Westphälischen Steinkohlen-Ablagerung zum Pläner, zu Unna, Dortmund, Bochum und Essen Stationen nehmend, auf. Das mehr östliche Vorkommen blieb durch den Eintritt ungünstiger Jahreszeit für das Mal unberücksichtigt; dasjenige im Teutoburger Walde wurde nur bei

Bielefeld flüchtig besucht. Wenngleich ich hiermit nur einen beschränkten Theil des Westphälischen Pläners beobachtete, und die Untersuchungen selbst in ihm noch nicht als geschlossen betrachtet werden können, so ist dies doch für den vorliegenden Zweck der wichtigste. Und was die bemessene Zeit nicht hätte erreichen lassen, wurde durch die obige umfassende und sorgfältige Arbeit von F. Roemer und durch die schon erschienenen Blätter des Kartenwerks von Dechen's, sowie durch die äusserst zuvorkommende Mitwirkung der Gruben-Vorstände ersetzt. Unter solchen Umständen möge es gestattet sein, einige der Reise-Bemerkungen schon jetzt zu veröffentlichen.

Als Pläner werden im Folgenden alle diejenigen Kreideschichten des nordwestlichen Deutschlands begriffen, welche über Gault und unter Senon mit *Belemnitella quadrata* liegen. Hiernach gehört der Grünsand von Essen (Tourtia) noch zum Pläner, dessen untersten Theil bildend. Obgleich man gewohnt ist, die Benennung Pläner auf mehr oder weniger mergelige Kalke zu beschränken, so kann in solcher Vereinigung doch nichts Ungehöriges gefunden werden, da, wie sich herausstellen wird, jener Grünsand sich dergleichen Gesteinen nahe anschliesst, auch innerhalb der Mergel wiederum Grünsand auftritt. Auch muss gleich von vornherein bemerkt werden, dass in der besuchten Gegend selbst der mergelige Kalk in Farbe, minderer Festigkeit und sonstiger lithologischer Hinsicht, zum Theil weit von dem abweicht, was im Teutoburger Walde und zwischen Elbe und Weser Pläner heisst. Mehr östlich in Westphalen gehen die Schichten von gleichem Niveau und gleichen organischen Einschlüssen allmählig in den eigentlichen Pläner über. Dies wird die Uebertragung der an und für sich keine lithologische Beschaffenheit andeutenden Benennung Pläner rechtfertigen, zumal v. Dechen und F. Roemer hierin schon vorangegangen sind. Wer indessen darin Anstoss findet, mag sich der Worte Plänerbildung und Pläner bedienen, je nachdem vom Ganzen oder allein von dem mergeligen Kalke die Rede ist.

In der Gegend zwischen Unna und Mülheim, die den beiden Bergamtsbezirken Bochum und Essen angehört, fehlen

vom Gault abwärts an, diesen einschliesslich, alle älteren Kreideschichten gänzlich, mithin auch der Flammenmergel, der, wie ich in der Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. 8. S. 483 dargethan habe, den jüngsten Gault formirt. Der Pläner ruht daselbst unmittelbar auf der Steinkohlenformation. Die ihn bedeckenden Gesteine treten nordwärts der Emsche auf. Zunächst sind sie in einigen Mergelgruben bei Osterfeld, in Nord-Ost von Oberhausen, auch bei Recklinghausen gut aufgeschlossen, und zeigen sich als Kreide mit *Belemnitella quadrata.* Von *Belemnitella mucronata* aus jüngerem Niveau, die von ersterer Localität citirt wird, habe ich daselbst keine Spur gefunden. Mündlichen Mittheilungen von Anwohnern zufolge scheinen sich die Schichten mit *Belemnitella mucronata*, wie dies deren minderes Alter mit sich bringt, auf die geognostische Mitte des Münsterschen Busens zu beschränken. — Während die Westphälische Steinkohlen-Ablagerung mannigfache Sättel und Mulden mit selbst den steilsten Einfallswinkeln formirt, hat der bedeckende Pläner nahezu horizontale Schichtung. Derselbe befindet sich also in entschieden übergreifender Lagerung. Die Gränze der Kohlenformation zum Pläner streicht über Tage, wie v. Dechen's Karte zeigt, fast von West nach Ost, und fällt die unterirdische ziemlich ebene, vom Neigungswinkel der Kohlenflötze ganz unabhängige Scheidungsfläche zwischen beiden, ungemein gleichmässig mit etwa 3 Grad nördlich ein. Nächst der Tagesgränze der Kohlenformation lagert sich der Pläner wenig mächtig mit den ältesten Schichten auf; entfernter gesellen sich immer jüngere Lagen zu, und nimmt so die Anfangs geringe Mächtigkeit der Bildung über den Kohlen nach Nord hin allmählig zu. So erreicht die Kohlenformation z. B. der Schacht Carl unweit Altessen in 60 Lachter (à 80 Zoll) Tiefe, der Schacht der Zeche Schamrock neben Herne bei 74 Lachter, und der Schacht Massen II. neben Courl bei 84 Lachter, während das Kohlengebirge bezüglich dieser Punkte südlich bei Essen, südlich bei Bochum und in Bilmerich zu Tage ausgeht. In dieser Weise findet in dem gesammten Complexe eine so grosse Regelmässigkeit statt, dass mit der Berücksichtigung der Alluvial- und Diluvialmassen, die Tiefe, in der die Kohlenformation unter der Oberfläche ansteht, mit

Sicherheit bis auf geringe Differenzen im Voraus zu berechnen steht. Partielle oder grössere Störungen sind nicht bemerkbar; der Pläner befindet sich noch ganz oder doch nahezu in seiner ursprünglichen Lage. Alle Umstände lassen schliessen, dass der Pläner längs der Westphälischen Steinkohlen eine Uferbildung, eine andere Facies ist, als der meiste Pläner zwischen Elbe und Weser, wo sicher das Ufer entlegener, am nördlichen Harzrande und in Süd vom Hilse war. — In dem bereisten Distrikte von Westphalen sind jetzt, wie eine soeben im Druck erschienene Brochüre über den Absatz der dortigen Steinkohle zur Elbe angiebt, 85 grössere Tiefbau-Schächte, die den Pläner durchörtern, theils im Baue begriffen, theils seit Kurzem vollendet. Darnach dürfen jedoch, ohne Ueberschätzung, die Aufschlüsse für einen Reisenden nicht bemessen werden; denn jene Schächte werden, wegen der meist starken Wasserführung des Pläners, alsbald nach dem Niederbringen durch den Pläner, soweit sie in diesem stehen, wasserdicht ausgemauert oder mit eiserner Cûvelage versehen, und lassen dann die durchbrochenen Gesteine nicht mehr beobachten. Im späteren Stadio bleiben für geognostische Zwecke nur die Halden, soweit man in der Gesteinsbeschaffenheit der verschiedenen Schichten schon orientirt ist. Es kömmt indessen zu Statten, dass oft mit absichtlicher Regelmässigkeit die Halden so gestürzt werden, dass die Gesteine darin in der Reihenfolge liegen, wie sie aus den verschiedenen Teufen erfolgten. Wiederum lassen aber die Halden den Pläner nur so lange wahrnehmen, als die Schächte nicht tief in der Kohlenformation stehen, weil gar bald hierdurch eine Decke erfolgt. Die Schächte, welche im Herbste 1858 vorzugsweise Aufschlüsse für den Pläner gewährten, waren im Bergamtsbezirke Bochum: die Zechen Friedericke, Massen I. und II. unweit Unna; der Carlsglücker Lichtschacht, Borussia, Germania, Zollern, Hansa und Westphalia bei Dortmund; Vollmond, Schamrock, Pluto, Hibernia, Holland, Rhein-Elbe, Hannover und Königsgrube bei Bochum, und im Bergamtsbezirke Essen: Herkules und Gustav bei Essen und Carl bei Altessen. Eine Uebersicht über die vorhandenen Zechen giebt die Bergwerks- und Hütten-Karte des Westph. Oberbergamtsbezirks, 2. Aufl. Essen, Bädecker.

In der Plänerbildung über der Westphälischen Steinkohlenformation lassen sich nach den bergmännischen und Tage-Aufschlüssen, in lithologischer oder paläontologischer Hinsicht, und abgesehen von der Zusammengehörigkeit in geognostischer Beziehung, folgende Lagen von unten nach oben unterscheiden:

1. Unterer Grünsand mit Brauneisensteinkörnern;
2. Unterer Grünsand ohne Brauneisensteinkörner;
3. Mergel mit *Inoceramus mytiloides*;
4. Weisser Mergel;
5. Oberer Grünsand und
6. Graue Mergel.

Bei den Bergleuten ist die Benennung „weisser Mergel“ für 3. und 4. ohne Unterschied ziemlich verbreitet. Der Complex 6. wird von ihnen gewöhnlich als blauer Mergel bezeichnet, weil das Gestein im grubenfeuchten Zustande einen Schein ins Bläuliche zu haben pflegt, der sich jedoch beim Austrocknen verliert. Unter Grünsand werden von ihnen in der Regel nur lockere, intensiv grüne Sand-Schichten, nicht auch die Uebergänge zu grünen sandigen Mergeln, verstanden.

Die Mächtigkeit der vollständig entwickelten Plänerbildung ist zu 70 bis 85 Lachtern à 80 Zoll anzunehmen. Reichlich die Hälfte davon kömmt auf die Grauen Mergel, der Rest zu etwa gleichen Theilen auf den Obern Grünsand, die Mergel 3. und 4. und die unteren Grünsande 1. u. 2, doch nehmen im Streichen nach West im Allgemeinen die Grünsande zu, dagegen die Weissen Mergel ab.

1. Unterer Grünsand mit Thoneisensteinkörnern.

Dies ist der eigentliche Grünsand von Essen, den F. Roemer weithin nachgewiesen und so treffend dargestellt hat, dass nach den vermehrten Aufschlüssen kaum noch etwas hinzuzufügen bleibt. Das Gestein ist ein Gemenge von Glauconit und feinem Quarzsand, theils mit, theils ohne graues, kalkig-thoniges Cement, jedoch stets von geringem Zusammenhalt. Eckige oder abgerundete braune Thoneisensteinkörner von Erbsen- bis Wallnussgrösse, — ohne alle concentrische Structur, und somit nicht Bohnerz, sondern von Geschiebe-Bildung, wie der Eisenstein von Peine aus der

Kreide mit *Belemnitella quadrata* und der von Salzgitter aus dem Neocom, cf. deutsch. geolog. Zeitschr. Bd. 9. S. 313, — fehlen nie, ja sammeln sich stellenweise, zumal im tiefsten Niveau, so an, dass davon als armen Eisenstein Gebrauch gemacht werden könnte. Aus der Tiefe entnommen hat das Gestein meist eine intensiv grüne Farbe, nächst dem Rande zur Steinkohlenformation, wo keine Bedeckung durch jüngere Kreide stattfand, wie namentlich in den Steinbrüchen bei Essen, hat der Einfluss der Atmosphärilien eine bräunlich gelbe Färbung hervorgebracht. Hin und wieder, z. B. auf den Zechen Carlsglück bei Dortmund, Schamrock bei Herne und Holland bei Gelsenkirchen finden sich darin unmittelbar über der Kohlenformation Geschiebe von Kohlensandstein bis zu Kopfgrösse, zum Theil dicht eingebettet. Wie schon F. Roemer bemerkt, musste der Grünsand von Essen, als die älteste Schicht der Kreide über der Westphälischen Kohlenformation, deren Oberfläche ausgleichen; daher entsteht hin und wieder eine auf kurze Strecken ungleiche Mächtigkeit, die im Allgemeinen zwischen $\frac{1}{2}$ und 2 Lachter schwankt, ja es kommt sogar vor, dass der Grünsand von Essen, wie auch der nächst überliegende Grünsand, ganz fehlt, und dass dann die Mergel mit *Inoceramus mytiloides* auf dem Kohlengebirge ruhen. Dergleichen Fälle beschränken sich jedoch auf den Rand, — mindestens ist mir entfernter davon kein Beispiel bekannt, — z. B. im Griesenbruche bei Bochum, und überaus schön zu beobachten an einigen Stellen in demjenigen Steinbruche im Forstorte Uebingsen bei Fröhmern im Süden von Unna, der hart am Wege nach Bühren liegt. In einem andern Steinbruche, einige Schritte nördlich von der letzteren Lokalität, also in der Fallungslinie, sind beide Grünsande normal entwickelt. Da, wo der Grünsand von Essen, wie an anderen Stellen jenes südlichen Steinbruchs bei Fröhmern, in kleinen, scharf umgränzten Depressionen der Steinkohlenformation und in der Mächtigkeit von wenigen Zollen abgesetzt ist, pflegt derselbe aus einem Conglomerat von verhärtetem und mildem gelben Thonmergel, der grünen Glauconit in Pünktchen und Schnürchen und viel Muschelschalen enthält, und Stücken von Kohlensandstein und Thoneisenstein zu bestehen. An einigen Lokalitäten (Zechen Hol-

land und Königsgrube bei Gelsenkirchen) erscheint das Ganze als ein milder, erdiger Glauconit mit eingesprengtem Thoneisenstein.

Von den organischen Resten giebt F. Roemer l. c. eine reiche Liste, die sich auf das Vorkommen in den Steinbrüchen bei Frohnhausen und von Böhnert bei Essen bezieht. Da hier jüngere Kreideschichten fehlen, so ist dieselbe unvermischt mit anderen Versteinerungen. Jedoch muss hervorgehoben werden, dass *Ammonites peramplus* Mant. (daselbst unter Nro. 92 verzeichnet) in dem Grünsande von Essen und überhaupt in dem unteren Pläner entschieden fehlt. Die bis über 2 Fuss im Durchmesser grossen Ammoniten, die F. Roemer unter jener Species begreift, und die Geinitz früher (Quader S. 116) *Ammonites Lewesiensis* Mant. nannte, sind völlig glatt und mit ziemlich flachen Seiten. Sie führen nie die wulstartigen radialen Rippen nächst der Sutur, die dem *Ammonites peramplus* auch in den erheblichsten Dimensionen nicht mangeln. Schon dieserhalb und abgesehen von sonstigen Merkmalen, liegt hier kein *Ammonites peramplus* vor. Was *Ammonites Lewesiensis* Mant. Tab. 22, 2. und Sow. Tab. 358 ist, bleibt bei der Mangelhaftigkeit der Abbildungen zweifelhaft, auch ändert d'Orb., was er Crét. Tab. 101 für die Species ausgab, im Prodr. II. S. 212 in *Ammonites Gollevillensis* d'Orb. um. In Folge einer Untersuchung der Original-Exemplare stellt indessen Sharpe in *Descript. of the foss. in the Chalk of England, Palaeont. Soc.* 1853. S. 46 fest, dass die Formen bei Mant., Sow. und d'Orb. drei ganz verschiedene Species sind. Es nähert sich darnach die erstere, also der wahre *Ammonites Lewesiensis* Mant., im Alterszustande dem *Ammonites peramplus* und giebt die Abbildung ib. Tab. 21, 1. nichts weniger als die Westphälische Form. Es kann somit auch nicht von *Ammonites Lewesiensis* die Rede sein. Dieselben grossen Ammoniten kommen im unteren Pläner am Harze vor, und bezeichnet sie die Uebersicht (deutsch. geol. Zeitschr. Bd. 9. S. 415) aus der Tourtia und dem Pläner mit *Ammonites Rhotomagensis*, in welchem letzteren sie stellenweise häufig sind, als *Ammonites Mayorianus* d'Orb. Später haben sie sich auch in den Varians-Schichten gezeigt, so dass sie am Harze durch den

ganzen unteren Pläner, aber nicht höher, gehen. Ist die Bestimmung richtig, so würde damit, da der typische, aber nicht über 12 Zoll anwachsende *Ammonites Mayorianus* im Flammenmergel einen der häufigsten organischen Einschlüsse ausmacht, ein wichtiges Bindemittel zwischen dem unteren Pläner und Gault entstehen. Für die Richtigkeit der Bestimmung spricht, dass an einzelnen Exemplaren des Pläners zahlreiche nach vorn gebogene Rippen auf dem runden Rücken und bis etwa zur halben Höhe der Seiten, aber nicht weiter nach der Sutur zu, bemerkt werden, innere Windungsstücke ferner Einschnürungen erkennen lassen. Auch stimmen die Loben mit der Zeichnung, die d'Orb. 79, 3. giebt, — im Flammenmergel sind sie nicht erkennbar, — ganz gut. Dagegen kann das Auftreten im Allgemeinen stutzig machen: im Flammenmergel, also im Gault, höchstens bis zu 12 Zoll Durchmesser, und dann noch immer mit Rippen und Einschnürungen, — im untern Pläner, wie es scheint, stets zwischen 2 bis 2½ Fuss Durchmesser und äusserlich glatt und ohne bemerkbare Einschnürungen. Einstweilen möchte anzunehmen sein, dass der Flammenmergel nicht, wohl aber der untere Pläner geeignet war, die Wohnkammern zu conserviren, dass diese, sei es ursprünglich oder durch spätere Umstände abgeebnet sind, und dass somit die jedenfalls identischen Formen des Westphälischen und Harzer unteren Pläners zum *Ammonites Mayorianus* d'Orb. gehören. Verhält sich dies nicht so, so werden die Formen mit anderen bekannten schwerlich zu vereinigen sein. *Ammonites peramplus* liegt darin sicher nicht vor.

Die bemerkenswerthesten sonstigen Species des unteren Grünsandes mit Eisensteinkörnern sind, — ausser den Korallen, hinsichtlich deren lediglich auf die Liste von F. Roemer verwiesen wird, — folgende:

Ammonites varians Sow., sowohl in der typischen Form, als in der Varietät Coupei mit gewölbter Seite und stärkeren Knoten, in beiden jedoch nicht sehr häufig. Die Species überschreitet den unteren Pläner weder nach unten, noch nach oben, und ist daher für ihn sehr bezeichnend. Meist zwischen 2 bis 3 Zoll im Durchmesser. Die Varietät Coupei, die stets untergeordnet vorkommt, und sich fast ganz

auf den unteren Grünsand mit Eisensteinskörnern (Tourtia) beschränkt, hat hier zum Theil eine bedeutend mehrere Grösse. Dann zeigt dieselbe einen höchst eigenthümlichen Wechsel. An vorliegenden wohlerhaltenen Exemplaren von 10½ Zoll Durchmesser, die die Wohnkammer noch nicht führen, verwischt sich nämlich bei etwa ¾ des letzten Umganges der frühere starke Kiel allmählig ganz. Etwas später verlieren sich ferner die Knoten am Rücken, unter Abrundung der Kante zwischen diesem und der Seite, und endlich in der letzten Hälfte verflachen sich auch die Knoten an der Sutur, nachdem sie sich etwas vorher mit den über ihnen stehenden Seitenknoten zu radialen Wülsten vereinigten, gleichfalls bis zur Unbemerkbarkeit. So ändert sich an ein- und demselben Individuum die Varietät Coupei mit hohen Kanten und starkem Kiel auf ebenem oder gar vertieftem Rücken, in einen glatten Ammoniten mit kreisförmig gewölbtem Rücken ohne jede Spur eines Kiels. Die Loben bleiben in der Jugend und im Alter im Wesentlichen gleich, jedoch stellen sich im letztern Zustande 4 bis 5 Auxiliare ein, während in der Jugend deren nur 1 bis 2 vorhanden zu sein pflegen. Wir besitzen dergleichen grosse Stücke mit Formwechsel von den Zechen Westphalia bei Dortmund, Vollmond bei Bochum und Gustav bei Essen. Es scheint fast, dass im *Ammonites Renevieri* Sharpe l. c. 44. Tab. 20, 2 etwas Gleiches oder doch Aehnliches vorliegt. — An der typischen Form, die von solcher Grösse nicht bekannt ist, scheint der Wechsel nicht stattzufinden. Erweist sich dies so in der That constant, so würde damit die neuerdings von Sharpe wieder angenommene specifische Unterscheidung zwischen dem eigentlichen *Ammonites varians* und dem *Ammonites Coupei* eine mehrere Begründung erhalten.

Ammonites Mantelli Sow., in der Anzahl etwas häufiger als der vorige, jedoch nur die Varietät *navicularis* Mant. (bei d'Orb. 103, bei Sharpe 18, 1 bis 3 u. 5.) und ihr nahestehendes. Die Form mit flacherer Seite und mit Knoten versehener Kante zwischen ihr und Rücken, d. h. der eigentliche Mantelli liegt hauptsächlich im nächst jüngeren Schichten-Complexe. Beide sind im nördlichen Deutschland entschieden auf den unteren Pläner beschränkt.

Turrilites tuberculatus Bosc. Die Höcker der drei aussen liegenden Reihen pflegen in der Stärke nicht sehr verschieden, auch die Abstände der Reihen ziemlich gleich zu sein, wie d'Orb. Tab. 144, 1 die Darstellung giebt, so dass sich die Form dem *Turrilites Bergeri* Brongt. nähert. Die specifisch nicht verschiedenen Individuen, an denen die Höcker der unteren (die Spitze nach oben gestellt) beiden äussern Reihen zahlreicher und letztere einander genähert liegen, wie Sharpe Tab. 25, 1 bis 4 zeichnet, halten sich mehr in den nach oben folgenden Schichten auf. — Im Uebrigen ist Geinitz's Species *Turrilites Essensis* (Quader Tab. 6, 1) offenbar nach verdrückten Exemplaren formirt, die scheinbar eine Höckerreihe nicht zu viel, sondern zu wenig, führt. Unsere an den von ihm citirten beiden Localitäten gesammelten Stücke weichen von *Turrilites tuberculatus* nicht ab, indem sie aussen drei Reihen Höcker und ausserdem eine innere unterste zeigen, von der die inneren Radien ausstrahlen und die bei Verschiebungen, wie in Sow.'s Zeichnung Tab. 74, leicht zum Vorschein kommt (*s*).

Nautilus elegans Sow., d'Orb. Tab. 19, 7 bis 8 Zoll im Durchmesser. Die Mundöffnung etwa so breit wie hoch. Nabel fast bedeckt. Von den ziemlich starken, auf dem Rücken um die Breite einer Scheidewand zurückgebogenen Wellen kommen aussen 8 bis 9 auf eine Kammer (*h*).

Nautilus radiatus Sow., Sharpe 14. Tab. 5, 1 bis 2. Durch die Ventral-Depression an den Scheidewänden kenntlich. *Nautilus Neckerianus* Pictet aus Gault könnte damit zusammenfallen, wenn daran jene Depression nachgewiesen ist (s).

Nautilus Deslongchampianus d'Orb. Tab. 20 und Sharpe Tab. 3, 1 bis 2. — 1½ bis 2 Zoll im Durchmesser. Der Rücken gerundet, Nabel weit und gekantet. Von den starken Wellen kommen 3 bis 4 auf eine Kammer. Ist freilich die schöne Zeichnung der Schale nicht zu beobachten, da nur Steinkerne vorliegen, so dürfte die Bestimmung doch nicht zweifelhaft sein. Von den beiden vorhergehenden Species trennt sich diese schon durch den bekanteten Nabel ab (s).

Nautilus expansus Sow. bei Sharpe Tab. 2, 3 bis 5. und darnach = *Nautilus Archiacianus* d'Orb. Tab. 21. 1 bis

$1^1/_2$ Zoll Durchmesser. Es liegen nur Steinkerne vor. Diese glatt und am Nabel mit einer Kante, durch welche letztere die Abtrennung vom *Nautilus laevigatus* d'Orb. erleichtert wird; der Sipho mittelständig, und zwischen Rücken und Seite eine Kante schwach angedeutet. Im Uebrigen stimmt diese und die vorherige Species mit Formen von Rouen, an denen die Schale hin und wieder anhaftet (*h*).

Von *Pleurotomaria* walten zwei Species vor, jedoch nur in Steinkernen, die mit denen von Rouen übereinstimmen. Darnach gehören sie zu *Pleurotomaria perspectiva* Sow. bei d'Orb. Tab. 196 und zu *Pleurotomaria Bronguiartiana* d'Orb. Tab. 203, 1 bis 4, je nachdem der Nabel mehr oder weniger weit (*h*). — *Pleurotomaria texta* Mstr., die Geinitz von Essen citirt, kennen wir nicht von dort.

Cyprina Archiaciana d'Orb. Prodr. (*Crascatella quadrata* d'Arch. Tab. 14, 1.)

Arca isocardiaeformis Nyst. (*Isocardia Orbignyana* d'Arch. Tab. 15, 1) (*h*).

Arca Mailleana d'Orb. Tab. 318, 3 bis 6 (*s*); *Passyana* d'Orb. Tab. 327, 1 bis 2. (*s*.); *Galliennei* d'Orb. Tab. 314 (*s*) u. a.

Myoconcha cretacea d'Orb. Tab. 335, wie von Rouen (*s*).

Inoceramus striatus Mant. Bei Goldf. Tab. 112, 2 und bei d'Orb. Tab. 405 ist die Species gut dargestellt, jedoch mag auf sich beruhen, ob das, was früher Mant. Tab. 27, 5 und Sow. Tab. 582, 3 bis 4 unter demselben Namen gegeben haben, wirklich dasselbe sei. Häufig jedoch ist das Hauptlager dieser Form, die wohl in den Flammenmergel (Gault) übergreift, aber den unteren Pläner nach Oben nicht überschreitet, der Pläner mit *Ammonites varians*.

Pecten asper Lam. (Goldf. Tab. 94, 1 und d'Orb. Tab. 434, 1 bis 6.) Die Form weicht nicht von der bei Regensburg aus den Schichten mit *Exogyra columba* ab. Es ist indessen zu beachten, dass von der in den letzteren Schichten ziemlich häufig vorkommenden *Janira aequicostata* d'Orb. die ähnliche Form aus dem Essener Grünsande, die selten sein soll und die wir nicht gefunden haben, durch F. Römer (Westphäl. Kreide S. 72) als *Pecten longicollis* abgetrennt

wird. — *Pecten asper* ist im Pläner zwischen Elbe und Weser noch nicht gesehen; in Westphalen überschreitet derselbe die Tourtia nicht. In Frankreich scheint er sehr verbreitet zu sein, und wird dort als leitend für das älteste Cenoman betrachtet (*h*).

Pecten elongatus Lam. bei d'Orb. Tab. 436, 1 bis 4. (*Pecten cretosus* Defr. bei Goldf. Tab. 94, 2 und *Pecten crispus* A. Röm.) (*s*).

Pecten orbicularis Sow. Tab. 186 und d'Orb. Tab. 433, 14 bis 16. (*Pecten laminosus* Mant. Tab. 26, 8 und Goldf. Tab. 99, 9.) Die eine Klappe ist glatt oder doch nahezu glatt. Geht am Harze bis tief in den Flammenmergel (Gault) herab (woraus d'Orb. im Podr. II. 139 seinen *Pecten Darius* macht) und durch den ganzen unteren Pläner (*h*).

Janira quinquecostata d'Orb. (*s*).

Spondylus striatus Goldf. Tab. 106, 5 und d'Orb. Tab. 453 (= *Spondylus radiatus* Goldf. Tab. 106, 6 und *Spondylus capillatus* d'Arch. Tab. 17, 1.) (*h*).

Spondylus hystrix Goldf. Tab. 105, 8 und d'Orb. Tab. 454 (*s*).

Plicatula inflata Sow. Tab. 409, 2 bei d'Orb. Tab. 463, 8 bis 10. als *Plicatula spinosa* Mant. Wenn auch das, was Mant. Tab. 26, 13, 16, 17 *Plicatula spinosa* nennt, wie Sow. sagt, übereinstimmt, so kann doch dafür dieser letztere Name, als schon früher von Sow. für eine Lias-Species angewendet, nicht beibehalten werden. Im Uebrigen ist *Plicatula radiola* Lam. aus dem unteren Gault, zu der d'Orb. die *Plicatula inflata* Sow. zieht, etwas ganz anderes. Die Abbildung bei Goldf. Tab. 107, 6 ist zwar nicht sonderlich, mag jedoch, mindestens Fig. 6b., die Species sein. Keinenfalls dürfte aber *Plicatula radiata* Goldf. Tab. 107, 7 abgetrennt werden können. *Plicatula inflata* zeigt sich auch bei Rouen, obgleich sie d'Orb. von da nicht citirt. — Ziemlich häufig, jedoch ist ihr Hauptlager im nächsten Schichten-Complexe.

Ostrea lateralis Nils. Goldf. Tab. 82, 1; bei d'Orb. Tab. 471, 4 bis 8. *Ostrea canaliculata* Sow. Auch im oberen Grünsande Westphalens. Gleiche oder doch nicht unterscheidbare Formen gehen am Harze bis in die Kreide mit *Belem-*

nitella quadrata (cf. F. Römer's Westph. Kreide S. 72 und Geinitz's Quader S. 202). d'Orb. führt sie im Prodr. vom Gault bis Danien auf (*h*).

Ostrea conica d'Orb. Tab. 478, 5 bis 8, und Tab. 479, 1 bis 3. (*Ex. undata* Sow. bei Goldf. Tab. 86, 10 und *Ex. subcarinata* Mstr. ib. Tab. 87, 4.) Beide Varietäten mit vorliegenden Exemplaren aus angeblich höherem Cenoman von Rouen übereinstimmend. Aus dem Pläner nächst dem Harze nicht sicher bekannt. — Nicht häufig.

Ostrea diluviana Liv. Goldf. Tab. 75, 4 und d'Orb. Tab. 480. (*h*.)

Ostrea carinata Lam. Goldf. Tab. 74, 6 und d'Orb. Tab. 474. (*h*.)

Rhynchonella latissima (*lata*) Sow. sp. bei Davids. Tab. 11, 6 bis 22. und *Rhychonella latissima* Sow. und *Scaldisensis* d'Arch. Tab. 21, 7 bis 11. (*Terebratula compressa* Lam. zum Theil bei Geinitz Quader.) (*h*.)

Rhynchonella paucicosta A. Roem. Kreide. Tab. 7, 6. (*h*.)

Terebratulina striata Wahlg. bei Davids. Die Formen Tab. 2, 25 bis 28.

Terebratella (*Terebratula*) *Beaumonti* d'Arch. Tab. 21, 12 bis 14. (*Terebratella oblonga*) Sow. bei A. Röm. und Geinitz zum Theil.)

Terebratula depressa Lam. bei Davids. 70. Tab. 9, 9 bis 24. (*Terebratula Nerviensis* d'Arch. Tab. 17, 2 bis 10 und *Viquesneli* d'Arch. Tab. 18, 1.) Wie von Tourney und aus der Tourtia am Harze. (*h*.)

Terebratula Tornacensis d'Arch. (+ *Terebratula Roemeri*, *Bouei* und *crassa*) Tab. 18, 3 bis 9; Davids. Tab. 7, 11 bis 16 und 9, 1 bis 8. Wie aus der Tourtia von Tournay und am Harze. Diese Form, namentlich in der *Var. crassa* d'Arch., und die vorige Species sind für das Niveau, das sie nicht überschreiten, sehr bezeichnend. (*h*.)

Terebratula Robertoni d'Arch. Tab. 18, 2 und Davids. Tab. 9, 25.

Terebratula (*Megerlea?*) *pectoralis* A. Roem. (*Terebratula arenosa* d'Arch. Tab. 21, 1 bis 3.) Geht am Harze, wenn nicht eine Verwechselung mit *Megerlea lima*

Davids. unterläuft, in den Pläner mit *Ammonites varians* und in den mit *Ammonites rhotomagensis* über.

Argiope megatrema Sow. sp. Bei Davids. Tab. 12, 31 bis 32 und 34 bis 36. *Terebratula decemcostata* A. Röm. Kreide Tab. 7, 13. In Westphalen nur bei Essen, im Pläner zwischen Elbe und Weser noch nicht gefunden.

Thecidea digitata Sow. Goldf. Tab. 161, 6. desgl. nur bei Essen, hier aber sehr häufig.

Holaster carinatus d'Orb. Crét. VI. 104. Tab. 818. d'Orb. gebührt das Verdienst, die Verwirrung, die sich bei dieser Species eingeschlichen hatte, beseitigt zu haben. Goldf. giebt die Form Tab. 45, 6 als *Spat. nodulosus* Goldf. Ag. in *Ech. Suiss.* Tab. 2, 1 bis 3 als *Holaster Sandoz* Dub. und Ag. im *Cat. rais.* Tab. 16, 3 als *Holaster suborbicularis.* Dagegen sind *Spat. suborbicularis* bei Brongt. und Goldf. und *Spat. carinatus* bei Goldf. ganz andere Species. Die Species-Benennung *carinatus* entnimmt d'Orb. von Lam., und könnte es zwar gerechtfertigt erscheinen, solche durch *nodulosus* nach Goldf., der die erste erkennbare Darstellung gab, zu ersetzen, eine Aenderung möchte aber kaum wünschenswerth sein. In der Westphälischen Tourtia selten; in der Tourtia am Harze noch nicht gesehen. Das Hauptlager im Pläner zwischen Elbe und Weser ist der Pläner mit *Ammonites varians*, seltener in den Schichten mit *Ammonites rhotomagensis.* Eine ähnliche, ja vielleicht gleiche Form stellt sich am Harze nochmals im oberen Pläner mit *Inoceramus Brongniarti* häufig und in dem mit *Scaphites Geinitzi* seltener ein.

Catopygus carinatus Ag. Desor Syn. 283 Tab. 34, 1 bis 4.; Goldf. Tab. 43, 11. In Westphalen nicht höher; im Pläner am Harze noch nicht gesehen.

Caratomus rostratus Ag. Desor Gal. Tab. 5, 1 bis 4; Syn. 250. (*s.*)

Discoidea subuculus Klein. Desor Gal. 54. Tab. 7, 1 bis 7; Syn. 170 Tab. 24, 1 bis 4. Kommt in Westphalen aufwärts bis in die Schichten mit *Inoceramus mytiloides*, zwischen Elbe und Weser nur im unteren Pläner vor. In der Kreide von Ahlten mit *Belemnitella mucronata*, von wo die

Form in der Leth. 3. Aufl. Kreide S. 190 citirt wird, ist dieselbe nicht vorhanden.

Cidaris vesiculosa Goldf. Tab. 40, 2, vorzüglich Stacheln. (*h.*)

(Es bedeutet in vorstehender Liste *h* = häufiges und *s* = seltenes Vorkommen; wo nichts ausdrücklich bemerkt, steht dasselbe in der Mitte.)

Im Uebrigen findet im unteren Grünsand mit Eisensteinskörnern eine auffällige horizontale Vertheilung der organischen Reste statt, so dass darin drei verschiedene Facies zu erkennen sind. Die eine derselben an der Oberflächen-Grenze des Grünsandes zum Kohlengebirge, also an dem einstigen Ufer, beschränkt sich auf die Umgegend von Essen (Böhnertscher Steinbruch, Frohnhausen), zeigt alle die oben aufgezählten Versteinerungen, darunter namentlich die Brachiopoden, und ausserdem die von F. Römer gedachten Corallen, vorzüglich aber die Bryozoen. Die zweite, gleichfalls nur an dem einstigen Ufer (Fröhmern, Billmerich) vorkommend, besteht überwiegend aus Brachiopoden, vor Allem aus *Terebratula depressa* und *Tornacensis*, und daneben die obigen Species, jedoch ohne Corallen. Die dritte Facies endlich schliesst sich stellenweise auch hart an das einstige Ufer, findet sich aber in einiger Entfernung von da stets und in gleich bleibender Beschaffenheit so weit fort, als der Steinkohlenbergbau Aufschlüsse gewährt. In dieser Facies fehlen die Bryozoen und sonstigen Corallen, und die Brachiopoden stellen sich lediglich untergeordnet ein. In jenen ersten beiden Facies liegt augenscheinlich eine wahre littorale Bildung vor, die sich je nach der Configuration des Ufers in der einen oder andern Weise gestaltete. In der dritten Facies dagegen tritt der marine Charakter deutlich hervor, und wenn dieselbe zum Theil an die zeitige Oberflächen-Gränze des Grünsandes zur Steinkohlenformation herantritt, so muss angenommen werden, entweder dass unmittelbar am Gestade unter Umständen marine (im Gegensatze zu littoralen) Lebensbedingungen obwalten konnten, oder dass das schmale littorale Band des ursprünglichen Absatzes gegenwärtig nicht mehr vorhanden ist.

Die Mächtigkeit steigt bis zu 2 Lachter.

2. Unterer Grünsand ohne Thoneisensteinskörner.

Die **Gesteinsbeschaffenheit** dieses Grünsandes, der seither von dem vorhergehenden Grünsande von Essen nicht getrennt ist, hat damit viel Aehnlichkeit. Doch fehlt in ihm die Beimengung von Thoneisensteinskörnern; nur ausnahmsweise stellt sich ein einzelnes Körnchen ein. Auch zeigt sich derselbe nie als intensiv grüner Sand ohne Bindemittel. Das Gestein ist vielmehr in der Regel ziemlich fest, so dass es, in Ermangelung besseren Materials, als Baustein gebraucht werden kann. Dasselbe besteht etwa zur Hälfte aus grünem Glauconit mit etwas weissem Sande und zur andern Hälfte aus grauem thonig kalkigem Cement. In dem obersten Niveau tritt der Glauconit auch wohl noch mehr zurück, ohne jedoch zu verschwinden. Das Ganze ist mehr dickgeschichteter grüner sandiger Mergel als eigentlicher Grünsand.

Sowie sich diese Schichten dem unteren Grünsande von Essen in lithologischer Hinsicht anschliessen, so ist dies auch durch die **Fauna**, die wenn auch etwas ärmer an Species, doch gleich reich an Individuen erscheint, der Fall; der grösste Theil der Species ist gemeinsam. Diejenigen des Grünsandes von Essen, die sich in dem Grünsande ohne Eisenstein seither nicht gefunden haben, sind zuvörderst alle Bryozoen und sonstige Corallen, die überhaupt fehlen. Von Brachiopoden zeigen sich nicht: *Terebratula Tornacensis* d'Arch., *depressa Lam.* Davids. (*Nerviensis* d'Arch.), *Beaumonti* d'Arch. u. a. und treten nur *Megerlea lima* Davids. (Tab. 4, 15 bis 28 und 5, 1 bis 4; d'Orb. Tab. 512, 1 bis 5) und nicht wohl erhaltene Rhynchonellen auf. Ausserdem fehlt *Pecten asper* Lam. und *elongatus* Lam. und wie es scheint, *Nautilus elegans* Sow. und *radiatus* Sow. Dagegen stellt sich im Grünsande ohne Eisenstein sehr häufig *Holaster subglobosus* Ag. (d'Orb. *crét.* Tab. 816) und seltener *Pecten Beaveri* Sow. (Goldf. Tab. 92, 5) ein, die beide aus dem mit Eisenstein nicht bekannt sind. Zu diesen Verschiedenheiten kommt in Betreff der gemeinsamen Petrefacten von Bedeutung eine auffällige Abweichung im Auftreten der Individuenzahl. So hat hier *Ammonites varians* Sow., im Grünsande mit Eisenstein immerhin keine sehr häufige Er-

scheinung, sein Hauptlager und stellt sich in der typischen Form stets ungemein zahlreich ein. Ebenso sind *Plicatula inflata* Sow. und *Inoceramus striatus* Mant. im Grünsande ohne Eisenstein ungleich häufiger. Dagegen finden sich *Ostrea diluviana* Linné und die Spondylen in diesem seltener. Gleichmässig vertheilt mögen sein: *Nautilus expansus* Sow. und auch wohl *Deslongchampianus* d'Orb.; *Ammonites Mantelli* Sow. und *Mayarianus* d'Orb.; *Turrilites tuberculatus* Bosc.; die Pleurotomarien; *Ostrea carinata* Lam.; *Pecten orbicularis* Sow. und *Discoidea subuculus* Klein. — *Hemiaster Griepenkerli* v. Str., *Holaster carinatus* d'Orb. (dieser doch im Grünsande von Essen vorhanden), und Lima, in andern Gegenden in diesem Niveau so häufig, haben sich seither nicht gezeigt.

Zu bemerken bleibt noch, dass in den Halden von zwei Zechen, nämlich von Herkules bei Essen und von Holland unweit Gelsenkirchen eine Form vorkommt, die andern Orts einer jüngeren Fauna angehört. Es ist dies *Ammonites Rhotomagensis* Defr. mit fast quadratischem Querschnitt und 18 bis 20 Rippen bei 8 bis 10 Zoll Durchmesser. Dieser Rippenzahl nach liegt hier vor, was Sharpe Tab. 15, 1 als *Ammonites Sussexiensis* Mant. abtrennt, jedoch steht das für diesen als specifisch (ob mit Grund?) hervorgehobene Merkmal, dass die Medianlinie des Rückens mehr Höcker als die Seiten führt, nicht deutlich zu erkennen (cf. auch *Ammonites cenomanensis* D'Arch. bei Sharpe Tab. 17, 1). An beiden Lokalitäten sind die Stücke, die ich indessen nicht anstehend sah, nicht gerade selten und gehören sie dem Muttergesteine nach dem oberen Theile des Grünsandes an. Von den übrigen Species, die sonst mit *Ammonites rhotomagensis* vergesellschaftet sind, als namentlich *Turrilites costatus* und *Discoidea cylindrica*, kenne ich kein Beispiel. Dagegen fand sich auf der Zeche Holland ferner ein sehr schönes, 14 Zoll im Durchmesser haltendes Exemplar des dem *Ammonites rhotomagensis* verwandten *Ammonites laticlavius* Sharpe l. c. 31. Tab. 14, 1 von rechteckigem Querschnitt, die Höhe der Mundöffnung erheblich grösser als ihre Breite und mit etwa 30 Rippen, die auf den flachen Seiten mit drei Höckern versehen sind und auf dem Rücken jeder-

seits mit einem dergleichen endigen, so dass die Mitte des Rückens eben erscheint. Oberlateral entschieden zweitheilig. Die letztere Species wird dadurch interessant, dass sie neuerdings von Doctor Griepenkebl in dem Harzer obersten Varians-Pläner, der den mit *Ammonites rhotomagensis* zunächst unterteuft und zwar im Eisenbahn-Durchstiche bei Neuwallmoden gefunden ist.

Eine horizontale Sonderung der organischen Reste, etwa wie im Grünsande von Essen, findet im Grünsande ohne Eisenstein nicht statt. Ueberall, sowohl nächst dem Ausgehenden, also am Rande der Bildung, als auch entfernt davon, bleibt sich die Fauna im Wesentlichen gleich.

Zur Zeit befinden sich über Tage die besten Entblössungen: im nördlichen Steinbruche des Forstorts Uebingsen bei Fröhmern und etwas ostwärts von da, im Steinbruche der Hohen Weide bei Dreihausen, wie auch zwischen Wilhelmshöhe und Billmerich. Im Uebrigen gewährt jeder noch nicht ausgebaute Tiefbauschacht reiche Aufschlüsse.

Die Mächtigkeit schwankt zwischen 2 und 6 Lachtern. Westwärts ist dieselbe im Allgemeinen am grössten.

3. Mergel mit *Inoceramus mytiloides.*

Eine scharfe Gränze sondert diese Schichten ohne jeden Uebergang von dem unterliegenden Grünsande ab. Das Gestein besteht gleich zu unterst aus einem grauen Kalkmergel, der von Glauconit gänzlich frei bleibt. Vorwaltend ist derselbe im grubenfeuchten Zustande erdig und milde, fast schwammig, trocken jedoch fester, aber stets bröckelig und mit einiger Neigung zur schiefrigen Absonderung. Die Verwitterung geht sehr rasch vor sich. Hin und wieder scheidet sich unregelmässig eine nicht scharf begränzte Lage von kompaktem und festem Mergel aus. Auch paläontologisch sticht der Mytiloides-Mergel vom unterliegenden Grünsande auffällig ab. Im tiefsten Theile ist derselbe ganz erfüllt von *Inoceramus mytiloides* Mant. (Goldf. II. 118. Tab. 113, 4; *Inoceramus problematicus* Schl. bei d'Orb. crét. III. 510. Tab. 406) Millionen von Schalen, die bis 10 Zoll Länge haben, liegen da eingebettet und verdrängen fast alles übrige; doch so gross die Anzahl ist, so sind gute Exemplare, der

bröckligen Beschaffenheit des Mergels wegen schwer zu erlangen. Nur die kleine *Rhynchonella Cuvieri* d'Orb. crét. IV. 39. Tab. 497, 12 bis 15 und Davids. Pal. Soc. 1854. 88. Tab. 10, 50 bis 54 (dieselbe stimmt mit den Darstellungen und mit französischen Exemplaren aus gleichem Niveau; F. Roemer giebt sie als *Rhynchonella pisum* Sow. oder *Martini* Mant. an und wir bezeichneten sie ebenso aus dem Harzer Pläner, bevor uns die besseren Abbildungen bei Davids. belehrten), fällt überall in die Augen und ist namentlich einige Fuss über der unteren Gränze gleichfalls ungemein häufig. Da, wo das Gestein auf den Halden der Verwitterung unterliegt, pflegt sich eine Kruste von der kleinen, zum Theil mit Kalkspath erfüllten Terebratel zu bilden. Hin und wieder findet sich auch ein Exemplar des wahren *Inoceramus Brongniarti* Goldf. (s. unten), dessen zahlreiches Auftreten im Harzer Pläner einen besonderen Horizont bezeichnet. Noch seltener, jedoch nach einigem Suchen kaum an einer Lokalität zu vermissen, ist *Discoidea subuculus* Klein. Desor in *Synopsis* des Ech. S. 176 trennt davon zwar, anscheinend aus gleichem Niveau, *Discoidea infera* Des. ab, an welcher letzteren die grösseren Warzen nur auf der untern Seite zu bemerken sein sollen, doch sehen wir dergleichen auch oberwärts und wissen die Formen von denen aus den beiden unteren Grünsanden für jetzt nicht zu unterscheiden. — Höher kommen die *Inoceramus mytiloides* und *Rhynchonella Cuvieri* nicht mehr massenhaft, sondern nur noch vereinzelt vor. Hier gesellt sich ihnen ein grosser, bis zwei Fuss im Durchmesser haltender Ammonit zu, der seither für *Ammonites peramplus* gehalten ist, damit auch eine entfernte Aehnlichkeit hat. Wie bekannt führt der wahre *Ammonites peramplus* Mant. bis zu 2 bis 3 Zoll Durchmesser stärkere und schwächere Rippen, die kräftig über den Rücken laufen, ein Jugendzustand, den d'Orb. Tab. 100, 3 bis 4 als *Ammonites Prosperianus* abtrennt. An mehreren, eigens zu dem Zwecke zerschlagenen Stücken von jenem Ammoniten des Mytiloides-Mergel war von dieser Prosperianus-Form keine Andeutung zu bemerken. Vielmehr scheinen in der Jugend die Seiten von der Sutur ab mit einigen radialen Rippen versehen zu sein, die in etwa der halben

Höhe undeutlich werden und den Rücken glatt lassen. Ist dies nicht, wie kaum anzunehmen, dem Erhaltungszustande zuzuschreiben, so kann hier nicht wohl vom *Ammonites peramplus* die Rede sein. Die Species des unteren Grünsandes, die oben als *Ammonites Mayorianus* bezeichnet wurde, ist ganz abweichend. Um ferner das höhere Alter von der fraglichen Form mit *Ammonites peramplus* zu vergleichen, mögen von jener aus dem Mytiloides-Mergel ein Stück von 13 Zoll Durchmesser aus dem Schachte der Zeche Vollmond zwischen Bochum und Witten und von diesem ein Stück von Coesfeld von 11½ Zoll Durchmesser und ein Stück von Bilm (Fortsetzung der Schichten von Athen) nächst Lehrte, von 18 Zoll Durchmesser dienen. Die beiden letztern sind unzweifelhafte *Ammonites peramplus* und stammen aus der jüngeren senonen Kreide mit *Belemnitella mucronata.* Alle drei lassen vorn noch Kammerscheidewände sehen, so dass also die Wohnkammern fehlen, sind unverdrückt, vom besten Erhaltungszustande und befinden sich in meiner Sammlung.

An dem Exemplare von Vollmond misst die Windung bei ihrer Endschaft 5 Zoll Höhe (einschliesslich des die vorletzte Windung umschliessenden Theils) und 5 Zoll Breite. Der Querschnitt ist, da die Seiten ziemlich gleichmässig gewölbt sind, halbkreisförmig. Das Verhältniss jener Windungshöhe zum Durchmesser, wie 5 Zoll: 13 Zoll = 1: 2,6. Der letzte Umgang umschliesst den vorhergehenden, gleichwie in jüngerm Zustande, genau zur Hälfte. Der äussere Umgang führt 10 bis 11 wellenartige radiale Rippen, die sich von der Suturkante ab erheben und bei etwa der halben Höhe sich verwischen, so dass der Rücken davon gänzlich frei ist. Die steile Suturfläche bildet mit der Seite eine ziemlich scharfe Kante und findet dies in allen Alterszuständen statt.

Das Stück von Coesfeld zeigt an seinem Ende 5 Zoll Windungshöhe und 4 Zoll Breite, daher das Verhältniss beider = 1: 0,8 und das Verhältniss der Höhe zum Durchmesser, wie 5 Zoll: 11½ Zoll = 1: 2,3. Die Seiten sind fast flach, mithin ist die Mundöffnung elliptisch. Der letzte Umgang umschliesst fast ⅔ des vorhergehenden. Jener lässt noch die Sutur vom fehlenden nächst äusseren Umgange wahrnehmen. Danach vermindert sich hier der umschlossene

Theil bis auf $^1/_2$. Anzahl der Rippen, die undeutlich und nur nächst der Sutur erkennbar = 13 bis 14. Die nicht steile Suturfläche geht ohne Kante in die Seitenflächen über.

Das Stück von Bilm hat vorn 8 Zoll Windungshöhe und 6$^1/_2$ Zoll Breite, daher das Verhältniss beider = 1: 0,8 und das Verhältniss der Höhe zum Durchmesser, wie 8 Zoll: 18 Zoll = 1: 2,5. Seiten und Mundöffnung wie vorher. Der letzte Umgang umfasst vom vorhergehenden stark $^1/_2$, und führt 13 wellenartige Rippen, die von der Sutur bis zur halben Höhe deutlich, sich dann aber verwischen.

Die geringere Involubilität an dem Stücke von Bilm gegen das von Coesfeld gründet sich auf Verschiedenheit in der Grösse; denn die Untersuchung anderer unverdrückter *Ammonites peramplus* ergiebt, dass die Involubilität im jüngsten Alter bis zu 4 Zoll Durchmesser $^1/_2$ und noch weniger beträgt, dass dieselbe von da ab bis etwa zu 14 Zoll Durchmesser auf $^3/_8$ steigt, bei noch mehrerer Grösse aber wieder auf $^1/_2$ zurückfällt. Ein ähnlicher Wechsel findet selbstredend im Verhältniss der Windungshöhe zum Durchmesser statt.

Hiernach unterscheidet sich der Ammonit von Vollmond vom *Ammonites peramplus* von Coesfeld und Bilm, alles auf das höhere Alter bezogen, dadurch

dass an jenem die Windungshöhe und Breite gleich, an diesem aber die Höhe erheblich grösser und damit dort in Mundöffnung kreisförmig, hier elliptisch erscheint;

dass an jenem die Windungshöhe im Verhältniss zum Durchmesser des ganzen Individuums, mithin auch die Windungszunahme geringer ist;

dass an jenem die Suturfläche steil, an diesem flacher liegt, auch die Anzahl der Rippen an jenem etwas geringer ist.

Wenngleich an den grossen Cephalopoden der Kreide die Feststellung der specifischen Unterschiede, theils weil die Erkennung, des Erhaltungszustandes wegen, meist schwierig, theils weil Zufälligkeiten und dergleichen eine vermehrte Einwirkung gehabt haben mögen, oftmals Unsicherheiten lassen; so dürfte doch auch nach dem Verhalten im vorgerückten Alter zwischen dem Exemplare der Mytiloides-Mergel (Vollmond) und dem *Ammonites peramplus* aus der oberen

senonen Kreide von Coesfeld und Bilm eine specifische Abweichung anzunehmen sein und dies um so mehr, da im Jugendzustande, wie oben bemerkt, was jedoch noch an einer Mehrzahl zu ermitteln ist, sehr wesentliche Unterschiede zu bestehen scheinen. Uebereinstimmend mit der Form aus dem Mytiloides-Mergel stellt Sharpe Tab. 21, 1 den *Ammonites Lewesiensis* Mant. (non Sow., non d'Orb.) dar, in der Zeichnung zwar nur mit 8 bis 9 wellenartigen Rippen, nach dem Texte aber deren bis 12 pro Umgang führend und da diese Species in der Jugend nichts von der Prosperianus-Berippung, sondern darin, gleichwie im Alter, radiale, bis zur Mitte der Seiten reichende Rippen zeigt, die den Rücken glatt lassen, so muss für jetzt die Form aus dem Mytiloides-Mergel für *Ammonites Lewesiensis* Mant. Sharpe gehalten werden. — Auffallend bleibt indessen, dass Sharpe den Alterszustand von *Ammonites peramplus* Tab. 10, 1 in einem Exemplare von 11½ Zoll Durchmesser, kaum unterscheidbar von *Ammonites Lewesiensis* giebt, während daran die Alterszustände des hiesigen *Ammonites peramplus*, was namentlich das Verhältniss der Windungshöhe zur Breite und der ersteren zum Durchmesser betrifft, einigermassen abweichen. Liegen den Zeichnungen unverdrückte Originale zum Grunde, so variirt *Ammonites peramplus* im Alter, bei gleicher Grösse, hinsichtlich jener Merkmale und es bleibt in der That zwischen ihm und dem *Ammonites Lewesienses* kein anderer wesentlicher, aber sehr erheblicher Unterschied, als dass im Jugendzustande beide eine ganz verschiedene Art der Berippung haben. — Die Loben, die übrigens nach Sharpe an beiden Species nahezu identisch sind, haben an keinem Exemplare der Mytiloides-Mergel genügend erkannt werden können.

Als Fundorte, wo sich der *Ammonites Lewesiensis* schön und nicht gerade selten gezeigt hat, verdienen, abgesehen von der Zeche Vollmond, die Schächte Massen I. unweit Unna, Westphalia bei Dortmund und Carl, nebst Christian Lewin bei Altessen erwähnt zu werden.

Ausser diesen organischen Resten haben sich an einer Lokalität, nämlich in dem unmittelbar am Wege von Fröhmern nach Ostbühren, nächst jenem Orte belegenen Steinbruche und zwar im tiefsten Niveau der hier dunkelgrau auftreten-

den Mytiloides-Mergel, auch zwei Fragmente von *Ammonites Rhotomagensis* Defr., die vollständig 4 bis 5 Zoll im Durchmesser gehabt haben mögen und unverkennbar deutlich gefunden. Beide, die von mir selbst aufgenommen sind, gehören der Lagerstätte, da Inneres und Muttergestein identisch ist, offenbar ursprünglich an.

So führen die Mergel mit *Inoceramus mytiloides* mit dem zunächst älteren Grünsande ohne Eisensteinskörner an gemeinsamen Petrefacten nur *Discoidea subuculus* und den in beiden Schichten-Complexen local beschränkten *Ammonites Rhotomagensis*. Die Faunen sind daher, obwohl durch diese zwei Species verbunden, wesentlich verschieden.

Die durch das massenhafte Auftreten von *Inoceramus mytiloides* charakterisirten Mergel fehlen in dem untersuchten Distrikte von Unna bis zum Rheine nirgends. In allen dortigen Tiefbau-Schächten zeigen sie sich in einem und demselben Niveau, nämlich unmittelbar über dem unteren Grünsande ohne Eisenstein. Sie bieten durch ihre constante lithologische und paläontologische Beschaffenheit und durch ihre leichte Erkennbarkeit ein schönes Merkmal zur Orientirung. Das leitende Band, was im Pläner zwischen Elbe und Weser, in freilich etwas anderem Niveau, der unverkennbare und stets wiederkehrende rothe Pläner gewährt, geben in Westphalen die Schichten mit *Inoceramus mytiloides*.

Zunächst dem Rande, d. h. am ausgehenden, ruhen, wie z. B. bei Fröhmern südlich von Unna und die in den Mergelgruben des Griesenbruchs bei Bochum, die Mytiloides-Mergel, wie schon oben angeführt, unmittelbar auf Steinkohlen-Gesteinen. Hierdurch wird eine gewisse Unabhängigkeit vom unteren Grünsande und damit eine geognostische Gränze angedeutet. Entfernter vom Rande scheinen sich die beiden unteren Grünsande stets zwischen zu legen.

Ueber Tage ist der Mytiloides-Mergel gut aufgeschlossen, vorzüglich im Griesenbruche bei Bochum, dann auch im mehrgedachten Steinbruche bei Fröhmern und zwischen Hörde und Schüren.

Die Mächtigkeit beträgt ½ bis 3 Lachter.

4. Weisse Mergel.

Ohne eine bestimmte Gränze geben die Mytiloides-Mergel allmählig in die weissen Mergel über. Letztere bestehen in dem untersuchten Bezirke bis in die Nähe von Unna der Hauptsache nach aus einem dickgeschichteten, durch viele Querspalten zerklüfteten, gelblich weissen, milden Mergel mit sparsamen organischen Einschlüssen. Zu unterst finden sich noch einzelne Exemplare von *Inoceramus mytiloides*, doch verschwinden auch diese gar bald und es stellt sich bis in die jüngsten Schichten ein fast totaler Mangel an Versteinerungen ein. Etwas anders verhält sich dies in der Umgegend von Unna. Die gesammte Mächtigkeit ist hier zwischen Unna und Wilhelmshöhe, längs der Strasse durch zahlreiche, doch wenig tiefe Steinbrüche aufgeschlossen. Ebenso gewährt fast jeder Weg, der in nördlicher Richtung von der Höhe des Hellwegs nach der Unna-Werler Strasse herabläuft, reichliche Entblössungen. Das Gestein wird dichter und fester und zeigt eine hellgelbe Färbung, ohne dass im Complexe von oben nach unten Unterschiede zu bemerken wären. Petrefacten sind auch hier selten und was sich nach langem Suchen findet, sind unkenntliche oder doch indifferente Formen. Indessen zeigt sich in dem grossen und tiefen Leuch'schen Steinbruche unmittelbar bei Unna, der in den oberen Lagen betrieben wird, wenn auch nicht massenhaft aber auch nicht selten, der wahre *Inoceramus Brongniarti* Mant. bei Goldf. in riesigen, bis 12 Zoll grossen, wohlerhaltenen Exemplaren. Die Species ist, sowie sie Goldf. eingeführt hat, sicher eine gute, nicht nur durch die Form an und für sich, sondern auch durch ihr auf ein bestimmtes Niveau beschränktes Vorkommen. Doch darf man sich nicht von einzelnen Exemplaren leiten lassen, was für alle, oft verdrückte Inoceramen gilt. Auch ist es bei der Mangelhaftigkeit der älteren Darstellungen nicht möglich, die Synonymen zu erkennen. Die am meisten zutreffende Abbildung giebt Goldf. Tab. 110, 7 unter der Benennung *Inoceramus annulatus* und würde diese die Priorität haben, wenn nicht Goldf. selbst bei jenem Namen auf einen früheren Autor hingewiesen hätte. Der Umfang der Klappen bildet ein ziemlich

regelmässiges Rechteck mit zugerundeten Ecken, so dass der Schlossrand mit dem vorderen Rande einen rechten Winkel macht. Die Dimension vom Schlossrande bis zum Unterrande (4 bis 12 Zoll) ist etwa zur Hälfte grösser als die von vorn nach hinten. Der Rücken ist hochgewölbt und geht plötzlich, jedoch mit Abrundung in die flachen und zusammengedrückten Flügel über. Vorderseite steilabfallend. Der Schlossrand formirt mit der Rückenlinie einen Winkel von etwa 60 Grad und mit der Sonderung der Flügel vom Rücken etwa von 30 bis 35 Grad. Die Buckel stehen wenig vor. Hohe, concentrische, nichtkantige, sondern abgerundete Runzeln bedecken die Klappen in ziemlich regelmässigen Abständen. Dazwischen zahlreiche Anwachsstreifen, die bei gutem Erhaltungszustande gefranzt sind und dem Ganzen ein eigenthümliches Ansehen geben. Schlossapparat mit tiefen Ligamentgruben ungemein kräftig, etwa wie ihn Sow. und Goldf. darstellen. So unterscheidet sich *Inoceramus Brongniarti* Goldf. von allen anderen Hauptformen, nämlich 1) vom *Inoceramus striatus*, der im Umrisse und sonst am nächsten steht, durch die minder auffällige Sonderung des Flügels vom Rücken, durch steilere Vorderseite und durch die regelmässigere und stärkere Runzelung an jenem, auch gestaltet sich der Schlossapparat ganz anders, was jedoch ohne Zeichnung nicht zu verdeutlichen; 2) vom *Inoceramus Cuvieri* Sow. Goldf., dass dieser zwar auch nahezu einen rechteckigen Umfang zeigt, die grössere Dimension jedoch von vorn nach hinten liegt und 3) von *Inoceramus mytiloides* Mant. durch des letzteren schiefe und weite Verlängerung nach hinten. — Ob Tab. 27, 8 bei Mant. der *Inoceramus Brongniarti*, wie Goldf. angiebt, ist, kann nach der Zeichnung zweifelhaft bleiben; d'Orb. stellt diese zu seinem *Inoceramus Lamarki*, der wohl mit *Inoceramus Cuvieri* Goldf. identisch sein dürfte. Dagegen scheint in *Inoceramus Cuvieri* bei Mant. Tab. 28, 1 und 4 der obige *Inoceramus Brongniarti* vorzuliegen. Ferner wird *Inoceramus cordiformis* bei Sow. Tab. 440 und bei Goldf. Tab. 110, 6 *b* (nicht 6 *a*.) nichts anderes sein. Den wahren *Inoceramus Brongniarti* zeichnet d'Orb. nicht. Gewiss fehlt solcher aber in Frankreich nicht. Ich glaube ihn in weissem kreideartigen Gestein, angeblich Turonien, von Rouen zu besitzen.

Etwas anderes als *Inoceramus Brongniarti* habe ich im Leuchs'schen Steinbruche nicht erkannt, doch soll daselbst auch *Ananchytes ovatus* vorkommen, was der Gesellschaft nach nicht unwahrscheinlich wäre. Einige Stücke des wirklichen *Ammonites peramplus*, die ich, ohne zuverlässige Angabe des Fundorts, in dortigen Sammlungen gesehen habe, könnten der Gesteinsbeschaffenheit nach aus demselben Bruche oder doch aus gleichem Niveau herrühren. Ist dies der Fall, wie wohl zutreffen könnte, da auch am Harze im gleichen Niveau einige neue Funde auf *Ammonites peramplus* hindeuten, so würde hiermit das tiefste Vorkommen dieser Species vorliegen.

In dieser Weise zeichnen sich die weissen Mergel durch Armuth an Petrefacten aus. Da aber der darin auftretende *Inoceramus Brongniarti* mindestens im übrigen nordwestlichen Deutschland an ein bestimmtes Niveau gebunden ist, so wird ihnen damit ein entschiedener paläontologischer Charakter aufgedrückt.

Im Uebrigen gründet sich die Anschauung der weissen Mergel in dem westlichen Distrikte, wo solche durch hohen Lehm und dergleichen bedeckt nicht an die Oberfläche gelangen, auf bergmännische Aufschlüsse, zum Theil tief unter Tage, im östlichen Theile dagegen, wo die Bedeckung sich vermindert und Durchsinkung mit Schächten nicht stattfindet, auf die Oberfläche.

Bei Unna beträgt die Mächtigkeit der weissen Mergel 20 bis 25 Lachter. Westwärts nimmt dieselbe im Allgemeinen ab, und beläuft sie sich z. B. im Schachte Gustav bei Essen auf nicht mehr als 6 Lachter.

Oestlich von Unna, ja schon von Dortmund an, bilden die weissen Mergel den flachen nördlichen Abhang des Hellwegs, den keine andere Erhöhung unterbricht. Weiter westlich stehen die weissen Mergel an der Configuration der Oberfläche, wahrscheinlich der minderen Stabilität wegen, nicht regelmässig zu erkennen.

5. Oberer Grünsand.

Der unter dieser Benennung zusammengefasste Schichten-Complex besteht aus Abwechselungen von Grünsand, grünen

mergeligen Sanden und losen Sandsteinen und grünen sandigen Mergeln mit allen Zwischenstufen. In Handstücken sind die Gesteine von denen der unteren Grünsande nicht zu unterscheiden, doch fehlen die Körner von Brauneisenstein gänzlich. In dem unteren Niveau waltet der Glauconit- und Sandgehalt vor. Hier stellt sich auch eine $^1/_2$ bis 1 Lachter mächtige Bank von intensiv grünem Sande, fast ganz aus Glauconit bestehend, ein, auf welche die Bergleute der Gegend den Namen zu beschränken pflegen. Nach oben nimmt der Glauconit immer mehr ab und findet ein allmähliger Uebergang in den nächst oberen Complex statt. Unten gegen die weissen Mergel ist die Gränze scharf. Im Allgemeinen ist das Gestein im grubenfeuchten Zustande milde; ausgetrocknet erhält es jedoch mehreren Zusammenhalt. Von Unna ab ostwärts scheint dasselbe an Festigkeit zuzunehmen, so mindestens am Ausgehenden. Bei Werl wird davon schon als guter Baustein Gebrauch gemacht.

An organischen Einschlüssen zeigt sich der obere Grünsand, namentlich in den unteren Schichten, der Individuenzahl nach sehr reich, doch gehören sie nur wenigen Species an. Der Häufigkeit nach finden sie sich etwa in nachstehender Reihenfolge:

Micraster cor anguinum Ag. (*cor anguinum* und *cor testudinarum* bei Goldf.) sowie die Species bis jetzt aufgefasst wird. d'Orb. Tab. 867 und 868. Von dem damit in dem Harzer oberen Pläner mit *Scaphites Geinitzi* d'Orb. vergesellschafteten längeren *Micraster Leskei* hat sich noch nichts gefunden.

Ananchytes ovatus Lam. (*Echinocorys vulgaris* Breyn. bei d'Orb. Tab. 804 bis 806.)

Terebratula carnea Sow. liegt in grossen Exemplaren von 1 Zoll und mehr Länge in den unteren Schichten stellenweise dicht neben einander; höher meist kleiner und nicht so massenhaft. An einzelnen Stellen tritt etwas Sförmige Biegung der Seitenränder und damit eine Annäherung an *Terebratula semiglobosa* Sow. ein, ohne dass indessen typische Formen dieser letztern, nicht immer gut abzutrennenden Species vorliegen. Im Pläner zwischen Elbe und Weser zeigt sich die gleiche *Terebratula carnea* sehr häufig im Scaphiten-Pläner und ziemlich ebenso häufig im Cuvieri-Pläner.

Rhynchonella plicatilis Sow. sp., namentlich die Form und Grösse bei Davids. Tab. 10, 37 bis 39 und *var. octoplicata* ib. Tab. 10, 3 bis 4, beide wie aus dem Harzer Pläner mit *Scaphites Geinitzi*. Die nicht gefundene *Rhynchonella limbata* Schl. sp. bei Davids. Tab. 12, 1 bis 5 (*subplicata* Mant.) scheint im nördlichen Deutschland constant höher zu liegen.

Spondylus spinosus Desh. (*spinosus* und *duplicatus* Goldf. Tab. 105, 5 und 6; d'Orb. Tab. 461, 1 bis 4). Dieselbe mit den gedachten Abbildungen übereinstimmende Form mit 30 und mehr Rippen, die einfach bleiben oder etwa in der Mitte der Länge unregelmässig durch Spaltung sich mehren, kommt an einzelnen Stellen, dann häufig, im Harzer Pläner mit *Scaphites Geinitzi* (Quedlinburg, Thale), wie auch in Sachsen bei Strehlen und Weinböhla vor. In jüngeren Schichten findet sich daselbst nichts Aehnliches. Dagegen zeigt sich in Westphalen, im Mergel mit *Belemnitella quadrata* von Osterfeld unweit Oberhausen, in grosser Menge eine nahestehende Form, die Goldf. Tab. 105, 7 als *Spondylus armatus* Goldf. darstellt und auch Geinitz im Quad. S. 196 abtrennt, die bei gleichem Umrisse nur etwa zwanzig nie sich spaltende Rippen führt. Die von Goldf. hervorgehobenen Nebenrippen sind nicht immer vorhanden. Es bleibt noch zu ermitteln, ob derjenige *Spondylus spinosus*, der aus noch jüngerer weisser Kreide mit *Belemnitella mucronata* (z. B. von Meudon) citirt wird, diese Species wirklich ist. Wenn ja, so könnte wohl vermuthet werden, dass *Spondylus armatus* aus einem zwischenliegenden Gliede nicht specifisch verschieden wäre. Dann hätte *Spondylus spinosus* seine verticale Verbreitung aus dem unteren, gewöhnlich Turon genannten Senon his in das oberste Senon.

Inoceramus Cuvieri Sow., meist 4 bis 6 Zoll, doch auch 12 Zoll und darüber lang. So nennen wir die Species die erkennbar zuerst Goldf. Tab. 111, 1 darstellte. Dieselbe hat manches Aehnliche mit *Inoceramus Brongniarti* Goldf., unterscheidet sich davon indessen auffällig dadurch, dass am *Inoceramus Cuvieri* die Dimension von vorn nach hinten bedeutend grösser ist als die vom Schlossrande nach unten; auch hebt sich der Rücken nicht so hoch als am *Inoceramus*

Brongniarti. Specifisch ist ausserdem, dass ausgewachsene Exemplare am Unterrande stark aufgebläht und hier steil abgestutzt sind. Die Flügel bleiben schmal und gehen ohne Absatz in den Rücken über. — Ob Tab. 441, 1 bei Sow., worauf Goldf. die Benennung gründet, in der That dasselbe ist, lässt sich aus der Abbildung nicht erkennen. Was d'Orb. Tab. 412 als *Inoceramus Lamarki* giebt, dürfte die Species sein, jedoch ist das Original offenbar zusammengedrückt gewesen, so dass die Steilheit vorn und unten nicht hervortritt. Auch war der Flügel daran, wie dies wegen der hier sehr dünnen Schale oft der Fall, abgebrochen, und entsteht daher die anscheinend scharfe Abtrennung desselben. d'Orb. gründet den Namen auf die Abbildungen Tab. 27, 8 bei Mant. und Tab. 4, 10 *B.* bei Brongt., doch dürfte darauf, da solche unkenntlich sind, keine Rücksicht zu nehmen sein. — Im Pläner zwischen Elbe und Weser kommt *Inoceramus Cuvieri* ungemein zahlreich im jüngsten Gliede des oberen Pläners vor, ohne tiefer herabzugehen. Dagegen zeigt sich derselbe noch häufig an einigen Stellen in der Kreide mit *Belemnitella quadrata.* Ob die Species nach aufwärts weiter fortsetzt, hängt davon ab, ob die Formen, die d'Orb. *Inoceramus regularis* nennt u. a., die in der Kreide mit *Belemnitella mucronata* liegen, specifisch abweichen, wie allerdings der Fall zu sein scheint.

Nautilus elegans Sow. 12 bis 16 Zoll im Durchmesser und meist sehr verdrückt. Wir wissen die Form in nichts als durch die mehrere Grösse von derjenigen aus dem unteren Grünsande zu unterscheiden. Doch könnte ein specifischer Unterschied darin vermuthet werden, dass davon in den mächtigen Zwischenschichten bis jetzt nichts gesehen ist. Im Uebrigen bleiben die wellenartigen Rippen auch an den inneren Windungen deutlich.

Nautilus simplex Sow. Tab. 122 und Geinitz Quader Tab. 3, 1. Dahin mögen völlig glatte Formen von 4 bis 6 Zoll Durchmesser gezählt werden, obgleich eine gute Darstellung noch fehlt. Ueber das Vorhandensein einer Ventral-Depression an den Scheidewänden, die nach Sharpe S. 11 dem *Nautilus simplex* zustehen soll, ist nach westphälischen Stücken, des Erhaltungszustandes wegen, nicht zu urtheilen.

Ostrea lateralis Nils. wie im unteren Grünsande. (S. oben.)

Von den vorstehenden Formen finden sich *Micraster cor anguinum* und *Ananchytes ovatus* etwa gleichmässig im unteren und oberen Niveau vertheilt. *Inoceramus Cuvieri* ist unten ziemlich selten, wird aber mehr nach oben immer häufiger. Die übrigen Species treten überwiegend in den tieferen Schichten auf, ohne indessen weiter oben zu fehlen. Alle sind für ein bestimmtes Niveau der Plänerbildung zwischen Elbe und Weser sehr bezeichnend. Keine charakteristische derselben, wenn dies nicht mit den Echiniden der Fall ist, reicht an der Ruhr bis in die weissen Mergel. Daher findet gegen diese auch paläontologisch eine auffällige Abtrennung statt. Doch sind die Faunen des oberen Grünsandes und der weissen Mergel im Alter nicht gar weit abstehend. Dagegen müssen die Faunen der beiden unteren Grünsande und diejenige des oberen Grünsandes, — abgesehen davon, dass zwei Species von indifferentem Aeussern, nämlich *Nautilus elegans* und *Ostrea lateralis* gemeinsam sind, — als weit von einander entfernt betrachtet werden. Dort nichts von Micraster und Ananchyten, hier nichts von den dortigen Cephalopoden. Der aus dem oberen Grünsande (F. Roemer Westph. Kreide S. 105) citirte *Holaster subglobosus* kann nur auf Irrthum beruhen.

Die Mächtigkeit des oberen Grünsandes, nebst den zugehörigen grünen Mergeln, beläuft sich zwischen Werl und Dortmund auf 6 bis 8 Lachter. Derselbe wird daselbst längs des durch die weissen Mergel gebildeten sanften Abhanges durch einen Höhenzug bezeichnet, der zwar bestimmt hervortritt, jedoch keine bedeutende Höhe erreicht. Weiter westlich nimmt die Mächtigkeit bis auf 10 Lachter und noch etwas mehr zu.

Das Ausgehende ist gut aufgeschlossen am Tage vielfach zu beobachten, so längs der westphälischen Eisenbahn in Ost von Unna, nämlich bei Lühnern und Mühlhausen, dann bei Unna neben dem Schachte Hellweg, im Garten des Dr. Kipp und im Hohlwege zwischen dem Bahnhofe und dem Schulzen Hoing. Westlich von Unna setzt der durch jene Lokalitäten bezeichnete Höhenzug weiter fort und findet sich

hier der obere Grünsand im Hohlwege, der nach Niedermassen führt. Schöne Aufschlussstellen sind ferner bei Wikkede und in dem Einschnitte, den die Dortmund-Wittener Eisenbahn zwischen Dortmund und Dorstfeld macht. Noch weiter in West steht derselbe unter andern nördlich bei Bochum an.

6. Grauer Mergel.

Der obere Grünsand geht ganz allmählig durch Zurücktreten und gänzliches Verschwinden des Glauconits und durch Zunahme an Kalkgehalt, so dass auf einige Lachter die Gränze ziemlich willkürlich ist, in die grauen Mergel über. Diese sind aus der Tiefe entnommen und im feuchten Zustande milde, erhärten jedoch beim Austrocknen zu einer ziemlich festen Masse, die aber kurze Zeit der Verwitterung ausgesetzt zerfällt. In den jüngsten Schichten waltet Thon vor und geben diese unbedeckt einen Thonboden, der kein Wasser durchlässt. Deshalb mag z. B. der Masserer Schacht II. bei Courl zwischen Camen und Dortmund, in diesen Schichten und obgleich in einer wasserreichen Gegend angesetzt, mit ungewöhnlich wenig Wasser bis in die Mitte der weissen Mergel, d. h. 71 Lachter tief (Anfangs 1859) abgeteuft sein.

Versteinerungen führen die grauen Mergel, obgleich sie stellenweise, wie z. B. im Schacht Zollern in Nord-West von Dortmund sehr arm sind, im Allgemeinen ziemlich häufig. Wesentliche des oberen Grünsandes finden sich darin wieder, nämlich:

Ananchytes ovatus Lam.,
Micraster cor anguinum Ag.,
Inoceramus Cuvieri Sow. Goldf.,
Nautilus elegans Sow. und *simplex* Sow.

und zwar in der unteren Hälfte ziemlich häufig, weiter oben etwas sparsamer aber gleichmässig vertheilt.

Von den Brachiopoden und Spondylen des oberen Grünsandes scheint keine Andeutung vorhanden zu sein. Dagegen stellen sich einige indifferente, jedoch tiefer noch nicht bemerkte Bivalven aus dem Genus Nucula u. s. w., von denen Aehnliches die Harzer Kreide mit *Belemnitella quadrata* führt, ein, ferner, jedoch selten, aber allgemein verbreitet:

Pleurotomaria distincta Dujar. Goldf. Tab. 187, 1 von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll Durchmesser bei etwa 5 Umgängen. Dieselbe stimmt mit der aus der Belemnitellen-Kreide von Haldem bekannten Form überein und unterscheidet sich jedenfalls von *Pleurotomaria perspectiva* und *Brongniarti* aus den unteren Grünsanden schon durch den Querschnitt der Umgänge.

Auch hat sich in einem constanten Niveau, etwas unterhalb der Mitte, eine wahrscheinlich neue Ammoniten-Art gezeigt, die sich zwar ihrer Neuheit wegen zum Parallelisiren der Schichten nicht eignet, doch der Form wegen bemerkenswerth ist. Dieselbe gehört nämlich zu den Ammoniten mit gekieltem Rücken, deren d'Orb. aus französischem Senon mehrerer gedenkt, von denen indessen Deutschland aus so jungen Gesteinen noch nichts lieferte. Die Stücke haben bis zu 12 Zoll Durchmesser. Der Kiel ist ziemlich hoch und beiderseits mit einer Furche versehen. Mundöffnung mehr wie doppelt so hoch als breit. Seiten ganz flach und mit radialen, abgerundeten und einfachen Rippen versehen, welche letztere an der Sutur entspringen und bis zur Rückenkante fortsetzen, wo sie mit einem abgerundeten Höcker endigen. Selten und ohne Regel schaltet sich im höheren Alter, von der Rückenkante ab bis zur Mitte der Höhe, eine schief liegende, übrigens gleiche Rippe ein. Anzahl der Rippen bei 8 bis 12 Zoll Durchmesser = 25 bis 30 pro Umgang. An einem $\frac{3}{4}$ Zoll grossen Exemplare, das jedoch nicht ganz entschieden derselben Species zugehört, zählt man nur 20 Rippen, die sich nächst der Sutur und am Rücken etwas stärker markiren als sonst. Involubilität sehr gering. Bei 10 Zoll Durchmesser hat der letzte Umgang $2\frac{1}{4}$ Zoll und der vorletzte $1\frac{1}{2}$ Zoll Höhe, die Windungszunahme daher verhältnissmässig unbedeutend. Der Ammonit hat manches Aehnliche mit den Arieten, entfernt sich davon indessen durch die Form und Lage der Rippen, zumal diese sich, wenn auch nur hin und wieder im Alter gabeln. Derselbe wird den Cristaten anzureihen sein, von deren Typus er indessen durch die geringe Windungszunahme abweicht. *Ammonites tricarinatus* d'Orb. Crét. Tab. 91, 1 bis 2. (im Prodr. II, 212 in *subtricarinatus* d'Orb. umgetauft) aus Senon von Sou-

graigne (Aude) steht zunächst, ja ist damit vielleicht identisch, jedoch zeigt die Abbildung eine breitere Mundöffnung und häufigere Gabelung der Rippen. Bis dahin, dass über die etwaige Uebereinstimmung zu entscheiden steht, mag die Form *Ammonites Westphalicus* heissen. Ich besitze dieselbe aus dem Schachte Carl der Zeche Hannover bei Gelsenkirchen, von wo ich der Güte des Herrn Obersteigers Fichtel vier Exemplare verdanke, ferner von Schamrock bei Herne und vom Schachte Carl bei Altessen unweit Essen, auch mehrere wohlerhaltene Abdrücke aus den beiden Schächten der Königsgrube unweit Gelsenkirchen.

Von Belemnitellen ist aus den grauen Mergeln keine Spur bekannt.

Die Mächtigkeit beträgt in den am meisten nach Nord belegenen Schächten, wo sie ganz oder nahezu ganz durchörtert sein wird, etwas über 40 Lachter, nämlich in Massen II. bei Courl = 43 Lachter, in Schamrock bei Herne = 41 Lachter, Carl bei Altessen = 37 Lachter und in Hansa bei Huckarde in Nord-West von Dortmund etwa 40 Lachter.

Der graue Mergel bildet an der Oberfläche, wo derselbe auf eine ziemliche Breite sein Ausgehendes hat, eine Ebene, in der sich die Cöln-Mindener Eisenbahn erstreckt und die auch die Emsche durchläuft. Südlich wird diese Ebene meist durch den oberen Grünsand, nördlich durch Belemnitellen-Kreide begrenzt. Die geringe Stabilität des Gesteins hat diese Art der Configuration hervorgebracht. Sie ist auch die Ursache, dass am Tage darin wenig Aufschlüsse stattfinden. Eine ziemlich bedeutende Mergelgrube im grauen Mergel liegt neben der Westphälischen Eisenbahn südlich bei Lünern in Ost von Unna. Die Gruben bei Castrop, die ich indessen nicht besuchte, möchten sich gleichfalls in ihm befinden, doch giebt v. Dechen's Karte hier schon Belemnitellen-Kreide an. Um so mehr Aufschlüsse gewähren die Schächte der Tiefbau-Steinkohlenzechen, die in grosser Zahl nördlich vom Ausgehenden des oberen Grünsandes liegen und ohne Ausnahme den grauen Mergel durchsinken.

Die vorstehend gedachten sechs Abtheilungen der Plänerbildung, die sich an der Ruhr mit grosser Beständigkeit übereinanderliegend finden, können lokal füglich als verschiedene Glieder betrachtet werden. Fasst man ihre Gesammtheit ins Auge, so ergiebt sich, dass von je zwei aufeinanderfolgenden dergleichen Glieder die einen sich näher stehen als die andern. Die beiden ältesten, der untere Grünsand mit Eisensteinskörnern (Nr. 1.) und derjenige ohne Eisensteinskörner (Nr. 2.) sind, obgleich sie nicht unwesentliche Verschiedenheiten zeigen, doch durch das gemeinsame Auftreten von leitenden Species, wie *Ammonites varians* und *Mantelli* u. s. w. nahe verwandt. Ihr Absatz erfolgte sicher ohne Unterbrechung, unmittelbar nach einander. Beide gehören dem Cenoman an. Jener ist die Tourtia von Belgien und dem angrenzenden Frankreich (S. d'Archiac in *Mém. de la Soc. géol. de France. 2. Ser. Tom.* 2. S. 291 ff.) wie nach F. Roemer's Untersuchungen kein Zweifel mehr obwalten kann. Die Tourtia in ihrer littoralen Facies kann sich selbstredend nur an Ufern abgesetzt haben, so in Belgien, an der Ruhr, an einigen Stellen nächst dem Harze und am Eingange des Plauenschen Grundes bei Dresden, — alles Lokalitäten, wo dieselbe deutlich entwickelt auftritt. Ihr marines Aequivalent besteht zwischen Elbe und Weser in versteinerungsarmen Grünsanden, während sich dies an der Ruhr eng an die unteren Schichten des verwandten Gliedes Nr. 2, des unteren Grünsandes ohne Eisensteinskörner, anschliesst. Vielleicht waltet dieses letztere Verhältniss auch in demjenigen Theile des nördlichen Frankreichs, wo die littorale, leichter erkennbare Facies nicht vorhanden blieb, ob, und mag der nicht auffällige Unterschied der Grund sein, weshalb die Abtrennung noch nicht vorgenommen ist; denn das Vorhandensein erscheint nach einigen Vorkommnissen nicht unwahrscheinlich. — Der untere Grünsand ohne Eisensteinskörner (Nr. 2.) stimmt bis in die geringsten Einzelheiten an der für das Cenoman im Allgemeinen so typischen Lokalität der Côte de St. Cathérine bei Rouen mit dem unteren Theile der Craie chloritée, die hier, gleichwie an der Ruhr durch die Häufigkeit von *Ammonites varians* und *Mantelli*, *Holaster subglolobus* u. s. w. charakterisirt wird.

Bei Rouen hat sich indessen das Cenoman nach oben noch weiter entwickelt als an der Ruhr. Das Glied nämlich, welches dort vorzüglich *Ammonites Rhotomagensis*, *Turrilites costatus*, *Discoidea cylindrica* u. s. w. umschliesst, fehlt an der Ruhr. Denn der *Ammonites Rhotomagensis* allein, der sich an einigen wenigen Stellen an der Ruhr in den jüngsten Schichten des untern Grünsandes ohne Eisensteinskörner und zwar ohne die ihn sonst begleitenden charakteristischen Species gefunden hat, berechtigt noch nicht zu der Annahme des Gliedes selbst, sondern dürfte lediglich vermuthen lassen, dass die Rhotomagensis-Schichten in nicht weiter Entfernung abgesetzt seien. Dieser Mangel eines Gliedes bedingt an der Ruhr zwischen dem untern Grünsande ohne Eisensteinskörner (Nr. 2.) und den nächst überliegenden Mytiloides-Mergeln (Nr. 3.) einen um so stärkeren Hiatus, als dazwischen auch die Gränze zweier Epochen fällt. Denn die Schichten Nr. 3 mit *Inoceramus mytiloides* formiren sicher das unterste Turonien von d'Orb. Es führt nicht nur d'Orb. die Species unter den Leitmuscheln dafür an, sondern es spricht dafür auch die Gesellschaft, mit der sie im Pläner zwischen Elbe und Weser auftritt. Die Thatsche, dass an einer Lokalität, bei Fröhmern, in dem untersten Theile der Mytiloides-Mergel auch *Ammonites Rhotomagensis* angetroffen ist, dürfte nichts weiter als auf das fehlende Glied hinweisen. In Frankreich (S. Hennezel: *Terr. crét. de la Sarthe* im *Bull. de la Soc. d'Agricult. du Dept. Janv.* 1858 und Saemann im *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2 *Sér. Tom. XV.* S. 500 ff.) kommen die Schichten, voll von *Inoceramus mytiloides* und daneben *Rhynchonella Cuvieri* und *Discoidea subuculus* ganz gleich vor. Sie liegen daselbst über dem Cenoman mit *Scaphites aequalis* und *Turrilites costatus*, dessen Aequivalent der Harzer Pläner mit *Ammonites Rhotomagensis* sein wird, und wenngleich hier die nächst jüngeren Schichten eine gleich entschiedene Parallele nicht zu haben scheinen, so lässt sich doch wohl auf den völlig gleichen Horizont in den Mytiloides-Schichten für Frankreich und Westphalen schliessen. In dieser Beziehung verdient das Glied die grösste Aufmerksamkeit. Dasselbe scheint geeignet, zu wichtigen Vergleichungen zu führen. — Sowie in Westphalen

die Mytiloides-Schichten unten scharf begrenzt werden, so sind sie dagegen nach oben durch innigen und andauernden Uebergang mit dem Gliede Nr. 4., dem weissen Mergel, der Art verbunden, dass letztere gleichfalls dem Turonien, auch abgesehen von sonstigen Verhältnissen, zugerechnet werden müssen. Ebenso verwandt unter einander sind die beiden Glieder Nr. 5. u. 6., der obere Grünsand und die grauen Mergel, und bedarf es wohl keiner weitern Auseinandersetzung, dass sie beide dem Senon zugehören. Nur möge bemerkt werden, dass sie sich durch ihre Faunen, namentlich durch die Abwesenheit von Belemnitellen (die in diesem tieferen Niveau im nordwestlichen Deutschland allgemein fehlen), als die ältesten Glieder *Senonien* d'Orb. charakterisiren und noch unter den Schichten mit *Belemnitella quadrata*, um so mehr aber unter der eigentlichen weissen Schreibkreide mit *Belemnitella mucronata* liegen. Jedenfalls befindet sich zwischen Nr. 4. und Nr. 5. wiederum ein Hiatus, der, wenn man nicht innerhalb der gesammten Kreideformation künstlich an Abgränzungen festhält, auf das Fehlen von Schichten schliessen lässt. Der Hiatus ist an der Ruhr auffällig gross, da von dort übergehende Species nicht bekannt sind. Dies beruht aber hauptsächlich darin, dass daselbst beide Niveaus seither nur wenig organische Reste geliefert haben. In andern Gegenden finden sich mit der Fauna von Nr. 4. Formen aus Nr. 5., als *Ananchytes ovatus*, *Micraster cor anguinum*, *Terebratula carnea* u. s. w. vergesellschaftet, die die Lücke, wenn auch nicht ganz verschwinden machen, doch aber abschwächen.

So scheidet sich die Plänerbildung über der Steinkohlenformation an der Ruhr in verschiedene Glieder des Cenoman, Turon und Senon, mit stets wiederkehrenden Besonderheiten und grosser Regelmässigkeit. Wenn aber aus den seitherigen Darstellungen keine dergleichen Sonderung hervorgeht, vielmehr die gesammte Plänerbildung über dem ältesten Grünsande Nr. 1., die doch eine Mannigfaltigkeit von sehr ungleich alterigen Faunen führt, zusammengehalten wurde, so beruht dies hauptsächlich auf einer irrthümlichen Anschauung der geognostischen Verhältnisse in der Umgegend von Unna, einer Anschauung, die ursprünglich, wie

es scheint, der Markscheider Heinrich in Essen vor geraumer Zeit aufstellte und die seitdem unverändert, so auch in der geognostischen Karte von F. Roemer, die dessen Kreide-Monographie von Westphalen beiliegt und in v. Dechen's Kartenwerk von Rheinland und Westphalen beibehalten ist. Danach wird nämlich der Pläner nach darin angeblich vorhandenen drei Grünsandlagen petrographisch zertheilt. Die jüngste (dritte bei Heinr.) soll im nördlichen Theile von Unna zu Tage anstehen und sich von hier ostwärts über Werl nach Soest verbreiten; die mittlere (zweite bei Heinr.) von Dorstfeld, bei Dortmund durch bis Niedermassen, von West nach Ost verlaufen, sich von hier aber unter rechtem Winkel in fast südlicher Richtung nach Bilmerich wenden und dann wieder östliches Streichen über Wilhelmshöhe nach Ostbühren nehmen. Die älteste endlich oder der Grünsand von Essen (erster bei Heinr.) soll ziemlich parallel mit dem mittleren, nächst den Kohlenschichten sein Ausgehendes haben, so dass die Karten ein mächtiges Band Pläners zwischen dem ältesten und mittleren und zwischen diesem und dem obern aufweisen. Gleich anfänglich bei meinem Aufenthalte in Unna fiel mir auf, dass, — in Heinr.'s Terminologie geredet, — der dritte Grünsand, zufolge der Aufschlüsse im Garten des Herrn Doctor Kipp in Unna und in den Entblössungen neben dem Schachte Hellweg und der zweite Grünsand, nach den schönen Aufschlüssen bei Wickede und zwischen da und Niedermassen, obwohl beide Lagen durch ein mächtiges Mittel getrennt sein sollen, nicht nur in der Gesteinsbeschaffenheit, sondern auch in den organischen Einschlüssen, hinsichtlich letzterer selbst was die Individuenzahl betrifft, völlig übereinstimmen. In dem einen wie in dem andern walten überwiegend *Micraster cor anguinum*, *Ananchytes ovatus*, *Terebratula carnea* und *Spondylus spinosus* vor. Weiter fiel auf, dass der angebliche zweite Grünsand in den Steingräbereien bei Wilhelmshöhe und unweit Strickherdicke nichts von jenen Species, dagegen aber *Ammonites varians* und *Mantelli* mit ihrer Gesellschaft zeigen, die allen paläontologischen Erfahrungen zufolge einer weit älteren Fauna angehören. Da mussten von vornherein Irrthümer vermuthet werden. In der That sind diese bei jener Auf-

fassung der Lagerungs-Verhältnisse untergelaufen. Eine nähere Untersuchung der Gegend hat ergeben, dass zuvörderst der dritte Grünsand, der in Unna und von da ab ostwärts über Werl nach Soest streicht und dass der zweite Grünsand, der von Niedermassen, bei Dortmund durch, nach Dorstfeld und weiter westlich angegeben wird, nicht verschiedene Niveaus einnehmen, sondern ein und dasselbe Lager ausmachen. Wer dies nicht schon aus der völlig identischen Fauna ableiten will, kann sich von dem wirklichen Zusammenhange beider, durch stete Verfolgung des Ausgehenden über Tage, überzeugen. Denn von Niedermassen ab wendet sich das Grünsandlager nicht südlich, sondern es behält sein östliches Streichen genau bei und erstreckt sich von jener Ortschaft auf den nördlichen Theil von Unna. Die Unterbrechung zwischen Niedermassen und Unna besteht lediglich auf den Karten, nicht in der Natur. In der Zwischenstrecke ist nicht nur die westwärts und ostwärts den Grünsand bezeichnende Höhe, selbst bei bedeckendem Diluvio, zu erkennen, sondern es geht daselbst, in der richtigen Streichungslinie, der Grünsand in jedem Einschnitte oder Hohlwege auch zu Tage. So sieht man denselben hart westlich bei Unna, von der Stelle ab, wo, neben einer Windmühle, von der Strasse nach Aplerbeck der Weg nach Niedermassen abgeht, bis vor letzteren Ort deutlich anstehen. Die beiden vollständig identischen Lager, Heinrich's dritter und zweiter Grünsand, gehören zu dem obigen senonen Gliede Nr. 5., dem oberen Grünsande, und existirt somit zwischen beiden der zwischengezeichnete Pläner nicht. Im Uebrigen ist die südliche Biegung des zweiten Grünsandes Heinrich's, nämlich von Niedermassen über Billmerich nach Wilhelmshöhe, in einer Gegend, wo unter der Diluvial-Bedeckung nichts weiter als weisse Mergel durchsetzen können, weder wie sie gezeichnet, noch ähnlich vorhanden. Nichts als eine vorgefasste Meinung von Heinrich, dass der bei Niedermassen gesehene Grünsand und der von Wilhelmshöhe identisch seien, kann veranlasst haben, zwischen beiden so heterogenen Punkten, nach der Configuration des Steinkohlen-Ausgehenden die Verbindungslinie zu ziehen. Der Grünsand bei Wilhelmshöhe gehört zum Cenoman, näm-

lich dem obigen Gliede Nro. 2, d. h. dem untern Grünsande ohne Eisensteinskörner, nicht nur den organischen Einschlüssen zufolge, sondern auch nach der Lagerung. In einem nächst Wilhelmshöhe, von der Chaussee nach Süd-Ost abzweigenden Hohlwege nämlich erkennt man, unmittelbar darüberliegend, die Mergel voll von *Inoceramus mytiloides*, Glied Nr. 3, während etwas tiefer und nicht fern von den Steinkohlen, der untere Grünsand mit Eisensteinskörnern Nr. 1 folgt. Beiläufig erwähnt, nehmen die beiden untern Grünsande Nr. 1 und 2 hier einen etwas grossen Raum an der Oberfläche ein, wovon die Ursache sich unschwer aus den Karten ergiebt. Der untere Grünsand Nr. 2 von Wilhelmshöhe, der unmittelbar und ohne zwischen liegenden Plänerkalk, auf dem Grünsande Nr. 1 ruht, hat sein Fortstreichen von da nach Ost, nicht auf Ostbühren zu, welcher Ort auf weissen Mergeln steht, sondern auf den Forstort Uebingen bei Fröhmern. Die geognostischen Karten werden wesentlich berichtigt, wenn der Grünsand von Niedermassen direkt auf Unna zu gezogen und die Biegung von Niedermassen über Billmerich und Wilhelmshöhe nach Ostbühren ganz fortgelassen wird. — Wer das dargestellte Lagerungs-Verhältniss noch anzweifelt, der wird volle Ueberzeugung durch den Tiefbauschacht Friederike gewinnen. Dieser Schacht liegt in Süd-West von Unna, etwa in der Mitte von Heinrich's angeblichen drittem und zweitem Grünsande. Wäre das seitherige Bild richtig, so müsste damit unter 6 bis 8 Lachter Plänerkalk der Grünsand von Niedermassen durchsunken sein. Dem ist aber nicht so, indem sich von diesem Grünsande keine Spur gefunden hat. Dies war auch unmöglich, da der Schacht im Liegenden des erwähnten Grünsandes steht. Vielmehr sind, conform der berichtigten Darstellung, mit dem Schachte Friederike von oben nach unten durchfahren:

$2\,^{6}/_{8}$	Lachter	Dammerde, Lehm und Fliess;
$16\,^{6}/_{8}$	„	weisse Mergel (Nr. 4);
$^{4}/_{8}$	„	Mytiloides-Mergel (Nr. 3);
$1\,^{6}/_{8}$	„	unterer Grünsand ohne Eisensteinskörner (Nr. 2);
$^{4}/_{8}$	„	unterer Grünsand mit Eisensteinskörnern (Nr. 1).

Summa $22\,^{2}/_{8}$ Lachter Plänerbildung.

Dann folgt die Steinkohlenformation, in der man bis Herbst 1858 noch 5 Lachter niedergegangen, so dass der Schacht damals im Ganzen 27²/₈ Lachter tief war.

Wir sind bei der Ermittelung der Lagerungs-Verhältnisse unfern Unna etwas länger stehen geblieben, als sonst nöthig gewesen wäre, weil von hier aus die irrthümliche Deutung auf die gesammte Plänerbildung oberhalb der Tourtia übertragen ist. In der Berichtigung wird der Schlüssel zu weiteren Detail-Forschungen beruhen. Kein Wunder aber, dass bei den seitherigen Darstellungen des Pläners an der Ruhr, denen zufolge der obere Grünsand (Nr. 5), je nach dem Vorkommen im Ost oder West von Unna, als zwei verschiedene Niveaus betrachtet, daneben ferner der westliche Theil mit dem unteren Grünsande Nr. 2 zusammen geworfen und ebenso mit den über- und zwischenliegenden Schichten verfahren wurde, denen zufolge mithin einerseits Gleiches getrennt, andererseits Ungleiches vereinigt ist, eine grosse Verwirrung Platz greifen musste.

Nachdem die Gliederung des Pläners an der Ruhr in obiger Weise, mindestens den Grundzügen nach, festgestellt ist, macht die Vergleichung mit den Schichten nächst dem Harze keine Schwierigkeit. Es muss indessen in Betreff der Uebersicht vom Harzer Pläner (Deutsche geol. Zeitschr. Bd. 9, S. 415 und Leonh. Jahrb. 1857 S. 785) — ausserdem, dass sich neuerdings, wie oben erwähnt, im Varians-Pläner des Eisenbahn-Durchstichs bei Neuwallmoden (Kreienser-Bahn) *Ammonites Mayorianus* d'Orb., gleichwie in der Tourtia und in dem Rhotomagensis-Pläner gefunden hat und dass ferner vom Dr. Griepenkerl an derselben Lokalität in dem obersten Varians-Pläner *Ammonites laticlavius* Sharpe in einigen Exemplaren entdeckt ist, — berichtigend bemerkt werden, dass das, was in den Gliedern 5, 6*a* und 6*b* als *Rhynchonella Martini* Mant. (*pisum* Sow.) sp. bezeichnet steht, nach den Darstellungen bei Davidson in *Rhynchonella Cuvieri* d'Orb. umzuändern ist*).

---

*) Herr Bronn hat im Jahrb. 1857 S. 789 die in der Uebersicht angewendeten Benennungen Varians-, Brongniarti-Schichten ge-

Was nun zuvörderst das älteste Glied der Plänerbildung an der Ruhr, die Tourtia anbelangt, so tritt diese am Harze gleichfalls als Grünsand, jedoch ohne Eisensteinskörner, auf. Aufschlussstellen finden sich im Halberstadt-Blankenburger Becken: im Goldbachthale bei Langenstein und an der Steinholzmühle bei Quedlinburg; ferner bei Langelsheim unweit Goslar. Es waltet daselbst, unter den in der Uebersicht benannten Formen, die unverkennbare und für dieses Niveau so bezeichnende *Terebratula Tornacensis* d'Arch. vor. Bryozoen zeigen sich nur in beschränktem Maasse an der Steinholzmühle; *Pecten asper* und mehrere andere Hauptformen von der Ruhr fehlen ganz. Eine Eigenthümlichkeit der Harzer Tourtia ist, dass sie ziemlich häufig, zumal in ihren tiefsten Schichten, *Avicula gryphaeoides* Sow. bei Fitt., umschliesst, eine Form, die darin an der Ruhr fehlt. Es mag dies daher rühren, dass die Species, welche zu Millionen in dem zum Gault gehörigen Flammenmergel vorkömmt, da, wo, wie am Harze, der Flammenmergel mächtig entwickelt ist, noch einige Zeit nach dessen Absatz fortlebte, dieselbe aber an der Ruhr, wo, wie im ganzen südlichen Theile von Westphalen, der Flammenmergel fehlt, nicht eingebürgert war. — Da, wo zwischen Elbe und Weser das Ufer in grösserer Entfernung vermuthet werden muss, wird das Niveau zwischen dem Flammenmergel und dem Pläner mit *Ammonites varians*, also dasjenige der Tourtia, zunächst über jenem durch eine ½ Fuss mächtige, aber weit verbreitete Bank von Grünsand, voll von einem kleinen Belemniten, der nicht zum *Belemnites minimus* gehört, sondern noch unbeschrieben ist, eingenommen; weiter aufwärts folgen versteinerungsarme grüne sandige Mergel. Letztere scheinen hier das marine Aequivalent der Tourtia zu sein, während jene Bank vielleicht noch zum Gault ge-

---

tadelt. Ich lege auf diese lokalen Namen überall keinen Werth und fühle nur das Bedürfniss irgend einer Bezeichnung. Ist vom Pläner die Rede, so wird jeder Geognost wissen, dass unter Varians-Schichten oder Varians-Pläner nicht Gesteine mit *Terebratula varians* gemeint sind. Im Uebrigen kann ich nicht unterdrücken, dass mir eine eingehende Kritik des behandelten Gegenstandes selbst, d. h. der Gliederung des Pläners, fruchtbringender erschienen wäre als der untergeordnete Tadel von Namen.

rechnet werden muss. — Im Allgemeinen führt die Harzer Tourtia einen geringeren Formen-Reichthum als die an der Ruhr, und trennt sich dieselbe dort minder auffällig von den bedeckenden Schichten ab. An vielen Stellen ist es mehr die Lagerung als die Fauna, die sie erkennen lässt.

Eine mehrere Aehnlichkeit, ja eine völlige Uebereinstimmung findet dagegen in Betreff des nächsten Gliedes, des unteren Grünsandes ohne Eisensteinskörner (Nro. 2) von der Ruhr und des Pläners mit *Ammonites varians* Nr. 2 der Uebers.) vom Harze statt. Freilich weicht die petrographische Beschaffenheit einigermassen ab, indem das Glied dort aus grünen Sanden und Mergeln, hier aus festen grauen oder milden grauweissen Mergeln besteht, doch zeigt sich das Gestein im Halberstadt-Blankenburger Becken auch an einigen Stellen (Goldbachthal bei Langenstein, Mahndorf), gleichwie an der Ruhr als grüner sandiger Mergel. Die Fauna ist indessen überall identisch. In beiden Gegenden walten *Ammonites varians* und *Mantelli*, *Inoceramus striatus* und *Plicatula inflata* vor. Der Individuenzahl nach etwas anders vertheilt sind von den Hauptformen: *Turrilites tuberculatus*, *Pecten Beaveri* und *Holaster carinatus*, die am Harze häufig, an der Ruhr aber selten, — und ferner *Holaster subglobosus*, der umgekehrt am Harze selten, an der Ruhr aber häufig ist. Brachiopoden fehlen an der Ruhr fast ganz. Der *Hermiaster Griepenkerli*, der am Harze stellenweise massenhaft auftritt, ist von der Ruhr nicht bekannt. Alle übrigen Species kommen in den beiden Landstrichen gleichmässig oder doch nahezu gleichmässig vor. Die Abweichung in paläontologischer Hinsicht besteht daher hauptsächlich darin, dass einige Formen eine andere Vertheilung in der Individuenzahl zeigen, eine Abweichung, die, wenn einzelne Lokalitäten in dem grösseren Landstriche zwischen Elbe und Weser mit einander verglichen werden, sich gleichfalls herausstellt. Unter solchen Umständen dürfte in der Behauptung, dass beide Glieder identisch seien, nicht zu weit gegangen sein. — Im Uebrigen verdienen von den Stellen, wo nächst dem Harze nicht nur dieses Glied, sondern auch die übrigen Glieder der Plänerbildung, wenn nicht sämmtlich, doch der Mehrzahl nach, an einer und derselben Lokalität gut aufge-

schlossen sind, erwähnt zu werden: der Kahnstein bei Langelsheim unweit Goslar, und das angrenzende hohe Gehänge des Innerste-Flusses; — die verschiedenen Steinbrüche und Wasserrisse am Ringelberge bei Salzgitter; — der Eisenbahn-Durchstich bei Neuwallmoden, Amts Lutter am Bahrenberge, — und der lange Chaussee-Durchstich zwischen Liebenburg und Othfresen, nächst dem letztern Orte.

Die beiden am Harze folgenden nächst jüngeren Glieder 3 und 4 der Plänerbildung, die Schichten mit *Ammonites Rhotomagensis*, mit denen hier der untere oder Cenoman-Pläner abschliesst, fehlen an der Ruhr. Denn, wie schon oben erwähnt, deuten die vereinzelten Vorkommnisse des *Ammonites Rhotomagensis* oben im unteren Grünsand ohne Eisensteinskörner und unten in dem Mytiloides-Mergel nichts weiter als die Lücke für die Rhotomagensis-Schichten an, und etwa dass diese in nicht erheblicher Entfernung abgesetzt seien. Zum Vorhandensein des Gliedes selbst würden die die Fauna ausserdem charakterisirenden Hauptformen, als *Turrilites costatus*, *Discoidea cylindrica* u. a. erforderlich sein.

Das tiefste Glied des sogenannten Turonien wird am Harze durch rothe Plänerkalke, an der Ruhr durch die Mytiloides-Mergel gebildet. Jener rothe Pläner, der in dem gesammten Distrikte zwischen Elbe und Weser stets im constanten Niveau wiederkehrt, und durch die auffällige Farbe, wie auch durch seine Widerstandsfähigkeit gegen die Atmosphärilien, leicht erkennbar, ein schönes Mittel zur Orientirung bietet, findet sich der Gesteinsbeschaffenheit nach an der Ruhr in keiner Spur. Demungeachtet sind beide Glieder für sehr nahe verwandt zu halten. Denn Hauptformen wie *Inoceramus Brongniarti* und *mytiloides* und *Rhynchonella Cuvieri* sind gemeinsam. Doch muss bemerkt werden, dass am Harze *Inoceramus mytiloides*, wenn auch nichts weniger als selten, doch in dem Maasse wie an der Ruhr die Schichten ganz erfüllend, nicht auftritt, sich auch im rothen Pläner auf die tiefsten Lagen beschränkt. Dies und dass in dem Mytiloides-Mergel noch *Ammonites Rhotomagensis* gefunden ist, der ungeachtet vielfacher und grossartiger Aufschlüsse im rothen Pläner noch nie gesehen ist, auch dass im letztern *Discoidea subuculus* fehlt, lässt schliessen, dass der Mytiloi-

des-Mergel und der rothe Pläner nicht ganz gleichzeitige Glieder sind, sondern dass dieser eine Parallelbildung des oberen Theils von jenem bildet, ja vielleicht auch noch etwas von dem weissen Mergel umfasst. In einer allgemeinen Zusammenstellung würde der Mytiloides-Mergel zwischen den rothen Pläner und den jüngsten Cenoman-Pläner einzureihen sein, obwohl dies nicht ganz zutrifft. Jedenfalls wird die scharfe Grenze, welche am Harze zwischen dem obersten Cenoman-Pläner und dem rothen Pläner besteht, durch die Mytiloides-Mergel vermittelt und ausgefüllt. — Dass aus dem Mytiloides-Mergel einige Brachiopoden, die der rothe Pläner ziemlich häufig umschliesst, nicht bekannt sind, und dass umgekehrt *Ammonites Lewesiensis* lediglich dem Mytiloides-Mergel zusteht, sind Abweichungen, die in den Lokal-Umständen begründet sein mögen, und die auf so weite Entfernungen, denen gleichfalls Rechnung getragen werden muss, nicht auffallen können. Im Uebrigen haben wir vor Kurzem aus den ältesten Lagen des weissen Brongniarti-Pläners hart über dem rothen Pläner, und zwar neben der Amtsmühle am Goldbachthale bei Langenstein, einen grossen Ammoniten aufgenommen, der, wenn nicht *peramplus*, doch *Lewesiensis* sein wird.

Die weiter aufwärts folgenden Glieder, nämlich an der Ruhr die weissen Mergel (Nr. 4) und am Harze der weisse Pläner mit *Inoceramus Brongniarti* (Nr. 6*a* der Uebers.) characterisiren sich zwar durch die gemeinsame Führung von *Inoceramus Brongniarti* als gleichzeitige Bildungen, doch muss, um zu dieser Parallelisirung zu gelangen, die gesammte Lagerung mit in Betracht gezogen werden. Die Armuth an Petrefacten an der Ruhr sticht gegen deren Häufigkeit am Harze, wenn auch nur in wenigen Species, sehr ab. Auf die Abweichungen in lithologischer Hinsicht, dass am Harze fester Kalk von muschligem Bruche, an der Ruhr milde Mergel vorherrschen, dürfte kein Gewicht zu legen sein, da auch innerhalb der beiderseitigen Gebiete Aenderungen eintreten. — Schon in den Bemerkungen unter der Uebersicht ist auf die Uebereinstimmung des Pläners von Ahaus in Westphalen und der Galeriten-Schichten (Nr. 6*b*) hingewiesen. Zwar haben wir jene Lokalität nicht

besucht, jedoch kennen wir dieselbe aus F. Roemer's Beschreibung (Westph. Kreide S. 150) und aus einer ziemlich umfassenden Sammlung von dort. Darnach fällt in der That die Uebereinstimmung auf so grosse Entfernung um so mehr auf, als am Harze die Galeriten-Schichten immerhin eine seltene Facies des weissen Pläners mit *Inoceramus Brongniarti* formiren. Es finden sich bei Ahaus und am Harze nicht nur dieselben Formen, als *Galerites albo galerus* in seinen verschiedenen Varietäten, *Terebratula Becksi*, *Inoceramus Brongniarti* (bei F. Roemer *Inoceramus Lamarki* genannt, und allerdings weicht die Form von der typischen Gestalt meist etwas ab), *Terebratula semiglobosa*, *Rhynchonella Cuvieri* u. s. w., sondern zufolge der Vorräthe bei dem Herrn Dr. Kranz in Bonn auch in etwa der gleichen Vertheilung. Das Vorkommen der Facies mit dieser Fauna, obgleich in der untersuchten Gegend an der Ruhr nicht vorhanden, giebt doch ein werthvolles Moment zur Beurtheilung der beiderseitigen Bildungen. Zur Vermeidung von Missverständnissen machen wir indessen nochmals darauf aufmerksam, dass zwischen der Elbe und Weser der in der Uebersicht unter 6*a* gedachte weisse Pläner mit *Inoceramus Brongniarti* bei Weitem vorwaltet, und dass die ib. unter 6*b* aufgeführten gleichzeitigen Schichten mit *Galerites albogalerus* auf wenige Lokalitäten meist von nicht grosser Verbreitung beschränkt sind. Als beste Aufschlussstellen für diese letzteren, wo zum Theil auch die über- und unterliegenden Schichten zu beobachten stehen, verdienen genannt zu werden: der Eisenbahn-Durchstich am Harlyberge bei Vienenburg (Station an der Braunschweig - Harzburger Bahn), — der Fleischercamp bei Salzgitter, — der Chausseesteinbruch zwischen Beuchte und Weddingen in Nordost von Goslar, — die alte Strasse von Blankenburg nach Halberstadt westlich bei Börnecke, — der Stumpfelthurmberg in Süd-West von Ströbeck unweit Halberstadt. An einigen dieser Stellen beginnen die Galeriten zu unterst schon in den abwechselnden Schichten von rothem und weissem Pläner, die zunächst über der Hauptmasse des rothen Pläners folgen.

Zwischen dem weissen Mergel (Nr. 4) und dem oberen Grünsande (Nr. 5.) fehlt an der Ruhr wiederum ein Glied,

der **Scaphiten-Pläner** (Nr. 7 der Uebers.), der zwischen Elbe und Weser von grosser Bedeutung ist, und durch eine reiche und mannigfaltige Fauna von charakteristischen Formen, als *Scaphites Geinitzi* (diese zuerst von d'Orb. im Prodr. II. S. 214 Nr. 58 abgetrennte Species wurde bis dahin mit *Scaphites aequalis* und *obliquus* Sow. aus Cenoman, — wo sie in Frankreich häufig, im deutschen unteren Pläner aber selten sind, — verwechselt, trennt sich davon indessen durch andere Berippung und stete Flachheit entschieden ab), *Ammonites peramplus* (hier in grösster Häufigkeit), *Helicoceras plicatile* und sp. nov. (cf. *Turrilites polyplocus* A. Roem.), *Terebratula carnea*, *Rhynchonella plicatilis typ.* und *var. octoplicata*, *Spondylus spinosus* (dieser nur an einigen Stellen, da aber häufig), *Terebratulina gracilis* (desgl.) u. s. w. sich auszeichnet. Dies sind die Schichten, in denen die Steinbrüche bei Strehlen unweit Dresden dermalen betrieben werden. Offenbar wird durch dieses Fehlen der scharfe Abschnitt an der Ruhr zwischen dem weissen Mergel und dem obern Grünsande hervorgebracht.

Das jüngste Glied der Plänerbildung, nämlich an der Ruhr der **graue Mergel** (Nro. 6) und nächst dem Harze die **Cuvieri-Schichten** (Nr. 8 der Uebers.) sind entschiedene Parallelschichten. Es spricht hierfür nicht nur, dass in beiden das hauptsächlichste Fossil, *Inoceramus Cuvieri*, bei Weitem vorwaltet, in beiden auch das Hauptlager von *Ananchytes ovatus* und *Micraster coranguinum* ist, sondern dass über beiden zunächst die Schichten mit *Belemnitella quadrata* folgen.

Was endlich den **oberen Grünsand** (Nr. 5) an der Ruhr anbetrifft, so tritt dieser in gleicher Weise am Harze und überhaupt zwischen Elbe und Weser nicht auf, und scheint es, dass derselbe hier sein Aequivalent in dem tiefsten Cuvieri-Pläner hat. Letzteres dürfte daraus folgen, dass im Grünsande die Ananchyten und Micraster ungemein häufig sind, dass, wenn auch hauptsächlich im oberen Theile, *Inoceramus Cuvieri* nicht selten ist, und endlich, dass am Harze hin und wieder, wie z. B. im Eisenbahn-Durchstiche bei Vienenburg der unterste Cuvieri-Pläner grüne Pünktchen zeigt. Doch lässt sich nicht verkennen, dass der obere Grünsand

durch die Häufigkeit der *Terebratula carnea* und von *Rhynchonella plicatilis var. octoplicata* einige Annäherung zu dem Scaphiten-Pläner andeutet. Bestände am Harze innerhalb des ganzen oberen Pläners von dem rothen Pläner an durch die weissen Brongniarti- und Galeriten- und die Scaphiten-Schichten bis einschliesslich des Cuvieri-Pläners kein so fortdauernder Uebergang ohne jede scharfe Grenze, dass ein ununterbrochener Absatz stattgefunden haben muss, dass also das Fehlen eines Zwischengliedes nicht angenommen werden darf, so könnte man sich veranlasst sehen, den oberen Grünsand als ein besonderes Glied zwischen den Harzer Scaphiten- und Cuvieri-Pläner einzureihen. Weitere Forschungen in der Gegend bei Paderborn und Büren, wo nach den geognostischen Karten v. Dechen's und F. Roemer's der obere Grünsand endigt, werden hoffentlich feststellen, in welche Schichten sich derselbe streichend verläuft oder umändert.

Zufolge dieser Erörterungen stellen sich die Glieder der Plänerbildung nächst dem Harze und an der Ruhr, wie folgt, einander gegenüber:

	Harz.		Ruhr.			
	Glied der Kreideformation mit *Belemnitella quadrata*.		Glied der Kreideformation mit *Belemnitella quadrata*.		Senonien d'Orb.	Oberes Senon.
Oberer Pläner.	8. Pläner mit *Inoceramus Cuvieri*.		6. Grauer Mergel.		Senonien d'Orb.	Unteres Senon.
Oberer Pläner.			5. Oberer Grünsand.		Senonien d'Orb.	Unteres Senon.
Oberer Pläner.	7. Pläner mit *Scaphites Geinitzi*.		Fehlt.		Niveau des Turonien d'Orb.	Unteres Senon.
Oberer Pläner.	6 *a*. Weisser Pläner mit *Inoceramus Brongniarti*.	6 *b*. Pläner mit *Galerites albo galerus*.	4. Weisser Mergel.	Pläner von Ahaus.	Niveau des Turonien d'Orb.	Unteres Senon.
Oberer Pläner.	5. Rother Pläner.		Fehlt.		Niveau des Turonien d'Orb.	Unteres Senon.
Oberer Pläner.	Fehlt.		3. Mergel mit *Inoceramus mytiloides*.		Niveau des Turonien d'Orb.	Unteres Senon.

	Harz.	Ruhr.	
Unterer Pläner.	4. Pläner mit *Ammonites Rhotomagensis* (armer).	Fehlt.	Cenoman.
	3. Pläner mit *Ammonites Rhotomagensis*.	Fehlt.	
	2. Pläner mit *Ammonites varians*.	2. Unterer Grünsand ohne Eisensteinskörner.	
	1. Tourtia.	1. Unterer Grünsand mit Eisensteinskörnern. Tourtia.	
	Flammenmergel = Gault.	Steinkohlenformation.	

Um die Verbreitung der vorzüglichsten Mollusken des Pläners (das Vorkommen zwischen Elbe und Weser mit dem in Westphalen zusammengefasst), innerhalb der verschiedenen Glieder, wie auch das Uebergreifen einerseits in den Gault und andererseits in das obere Senon zu veranschaulichen, möge die nachstehende Tabelle dienen.

Aus der Vergleichung ergeben sich somit folgende Resultate:

1. In beiden Gegenden, an der Ruhr und am Harze zerfällt der Pläner in zwei Hauptabtheilungen, nämlich unteren und oberen Pläner, die zwar einige Formen gemeinsam führen, deren Faunen jedoch im Allgemeinen so wesentlich verschieden sind, dass zwischen sie die Grenze einer Etage zu legen ist. Der untere Pläner ist Cenoman, der obere Turonien d'Orb. und ein Theil von d'Orb.'s Senonien.

2. Von den einzelnen Gliedern fehlen einige hier, andere dort. Von den parallelen Gliedern stimmen paläontologisch einige, wie die Schichten mit *Ammonites varians* und die mit *Inoceramus Cuvieri*, bis in geringe Details überein. Die Verschiedenheit in den übrigen besteht nicht in Abweichung der Fauna sondern in dem mehr oder minderen Reichthum an Species oder auch nur an Individuen, eine Verschiedenheit, die als lokal betrachtet werden muss.

3. Scharfe paläontologische Grenzen sind innerhalb des gesammten Pläners, diejenige oberhalb des jüngsten Cenoman's ausgenommen, weder dort noch hier vorhanden, sofern die fehlenden Glieder supplirt werden. Sowohl im untere

Uebersicht

der verticalen Verbreitung der hauptsächlichsten Species des Pläners im nordwestlichen Deutschland.

(R bedeutet = Ruhr, H = Harz.)

	Gault.	Unterer Pläner. Cenoman.			Oberer Pläner. Unteres Senon.				
		Tourtia. R = 1. H = 1.	*Varians.* R = 2. H = 2.	*Rhotomag.* R = fehlt. H = 3, 4.	*Mytiloid.* R = 3. H = fehlt.	Rother Pl. R = fehlt. H = 5.	*Brongl.* R = 4. H = 6a, 6b.	*Scaphiten.* R = fehlt. H = 7.	*Cuvieri.* R = 5, 6. H = 8.
Nautilus elegans Sow.		━						?	━
— *expansus* Sow. Shr.		—	—	?					
Amm. Mayorianus d'Orb.	━	━	—	━					
— *peramplus* Mant.							?	━	—
— *varians* Sow.		—	━	—					
— *Mantelli* Sow.		—	—	—					
— *Rhotomagensis* Defr.				━					
Scaphites Geinitzi d'Orb.							?	━	—
— *aequalis* Sow.			—						
Turrilites tuberculatus Bosc.		—	━						
— *costatus* Lam.				━					
Lima Hoperi Mant.							—	━	
Avicula gryphaeoides Sow. Fit.	━	—							
Inocer. striatus Mant.	—	—	━	—					
— *mytiloides* Mant.					━	—	━		
— *Brongniarti* Goldf.					━	— ━	━		
— *Cuvieri* Goldf.									━
Pecten asper Lam.		━							
— *Beaveri* Sow.			━	?					
— *orbicularis* Sow.		━	━	—					
Spondylus spinosus Desh.								—	━
Plicatula inflata Sow.		—	━	—					
Ostrea carinata Lam.		—	—	—					
— *lateralis* Nils.		━	—	—		—	—	—	—
Rhynchonella Mantelliana Sow.		—	—			?	?	?	
— *Cuvieri* d'Orb.					━	━	━	?	
— *plicatilis* Sow. Dav.							?	━	—
Terebratula depressa Lam. Dav.		━							
— *Tornacensis* d'Arch.		━							
— *semiglobosa* Sow.				?		━	━	?	
— *carnea* Sow.							—	━	━
Ananchytes ovatus Lam.							—	—	━
Holaster subglobosus Ag.			━	━					
— *carinatus* d'Orb.		—	━				?	?	
Micraster cor anguinum Ag.							━	━	━
Discoidea subuculus Klein		—	—		—				
— *cylindrica* Ag.				━					

als im oberen Pläner sind je zwei auf einander folgende Glieder durch Uebergänge mit einander verbunden, so dass die Grenze zwischen zwei dergleichen Glieder auf eine mehr oder mindere Mächtigkeit einigermaassen willkürlich ist. Der entschiedene Charakter tritt in den Zwischenschichten nicht auf. Es deutet dies auf einen continuirlichen Absatz hin.

4. Zwischen d'Orb.'s Turonien und Senonien ist, wie schon in der Bemerkung *g.* zu der Uebersicht vom Harzer Pläner erwähnt, und aus diesem mit mehr Evidenz als aus dem Pläner an der Ruhr hervorgeht, keine solche Abtrennung zulässig wie zwei Etagen (Complexe von mehreren Gliedern) erfordern. Abgesehen von dem innigen Uebergange zwischen dem Pläner mit *Scaphites Geinitzi* und dem mit *Inoceramus Cuvieri*, da wo d'Orb. die Abgrenzung des Turonien und Senonien annimmt, so überschreiten diese Grenze, zum Theil weit hin, eine zu grosse Anzahl von Hauptformen, als *Ananchytes ovatus*, *Micraster cor anguinum*, *Ammonites peramplus*, *Terebratula carnea*, *Scaphites Geinitzi*, *Spondylus spinosus* u. a., als dass nicht auch in der Mitte der beiden Glieder die Fauna eine erhebliche Verwandtschaft hätte. Das Turonien d'Orb. entbehrt daher im Pläner derjenigen Selbstständigkeit, die für eine gute geognostische Etage in Anspruch genommen werden muss. Immerhin mag der Name zur Bezeichnung eines bestimmten Niveaus, d. h. des unteren Theils des oberen Pläners, beibehalten bleiben, im System wird dieser Theil indessen vom Senon nicht abzuscheiden sein.

5. Obwohl der gesammte Pläner an der Ruhr als Uferbildung zu betrachten ist (da nichts darauf hindeutet, dass demselben über der Kohlenformation ursprünglich eine wesentlich grössere Verbreitung zustand, als solche jetzt besteht), — der aber zwischen Elbe und Weser, sobald man sich zum Harzrande entfernt, als Hochmeeres-Bildung angesehen werden muss; so scheint doch, was einigermassen überrascht, ein Unterschied in der Facies von je zwei Parallelgliedern nicht vorhanden zu sein. Nur in dem ältesten Gliede, der Tourtia, stellt sich ein dergleichen Unterschied ein. Vielleicht senkte sich das Terrain da, wo jetzt Pläner ansteht, während dessen Absatz allmählig der Art, dass die

Senkung zuerst während der Tourtia-Zeit, wenig betrug, dann aber rasch bis zu einer bedeutenden Tiefe, und zwar bis an das Ufer, erfolgte. Damit wäre denkbar, dass bei geringer Tiefe des Meeres, d. h. während der Tourtia-Zeit, ein Unterschied in den Lebensbedingungen, nahe und entfernter vom Gestade, stattfand, dieser Unterschied aber später, nachdem die Tiefe ein gewisses Maass erreicht hatte, verschwand. — Im Uebrigen wird in der Gegend zwischen Elbe und Weser allein für sich derselbe Unterschied in der Facies in allen Pläner-Gliedern, die jünger sind als Tourtia, vermisst, wenn man solche zunächst dem nördlichen Harzrande, wo sicher während der Kreideperiode ein Ufer bestand, und weit davon abstehend mit einander vergleicht. — Dagegen scheint das Auftreten von Grünsand, der das gesammte Cenoman an der Ruhr characterisirt, und ebenso auch stellenweise im Halberstadt-Blankenburger Bassin, — nicht so aber am Harzrande in Westen von Harzburg, — sich zeigt, eine Bildung am Ufer unter gewissen Umständen zu bezeichnen.

6. Schliesslich folgt als Endresultat der Vergleichung, dass die Plänerbildung an der Ruhr eine constante und mit der am Harze gleiche Gliederung führt.

Die lokalen Abweichungen scheinen in der zwischenliegenden Gegend, im Teutoburger Walde fortzufallen. Denn der flüchtige Besuch einiger Lokalitäten bei Bielefeld hat gezeigt, dass daselbst nicht nur der rothe Pläner und darüber weisser Pläner voll von *Inoceramus Brongniarti* (beides in den Steinbrüchen der Kalkbrennereien neben der Eisenbahn und Chaussee nach Gütersloh), ebenso wie am Harze, sondern auch der Scaphiten-Pläner (zwischen jenen Steinbrüchen und der nächsten Höhe im Norden von Brackwede) in seiner typischen Entwickelung, überfüllt mit *Scaphites Geinitzi*, den Helicoceren u. s. w. auftritt. Es möchte kein Zweifel obwalten, dass der Pläner in Westphalen und am Harze sich in einem und demselben zusammenhängenden Bassin absetzte.

Zur Anschauung davon, welchen Antheil im nordwestlichen Deutschland die Plänerbildung an der Zusammensetzung der Kreideformation nimmt, möge die nachstehende Uebersicht dienen, die nach dem dermaligen Stande der Wissenschaft entworfen ist.

Uebersicht
der Gliederung der Kreideformation im nordwestlichen Deutschland.

Etagen.	Glieder.	Fundstellen.	Parallele.
IV. *b*	(2. Kreidetuff von Mastricht.) 1. Weisse Schreibkreide und kalkig sandige Gesteine, mit *Belemnitella mucronata*.	1. Rügen, — Lemförde, Haldem, — Mehrdorf bei Peine, Ahlten.	(2. *Danien* d'Orb.) 1. Frankreich, England (Upper chalk z. Th.)
Oberes Senon.	Thone u. Kreidemergel [1]). mit Peiner Eisenstein [2]). = Oberer subhercynischer Quader mit *Belemnitella quadrata*.	Sudmerberg, Trümmerkalk bei Wernigerode, Ilsenburger Mergel, Schwiechelt, Lüneburg, Gehrden, — Oberer subhercynischer Quader Beyrich's im Halberstadt-Blankenburger Becken, — Salzberg bei Quedlinburg = Lusberg bei Aachen.	Upper chalk z. Th.
IV. *a*. Unteres Senon. (Oberer Pläner.)	5. Pläner mit *Inoceramus Cuvieri* (graue Mergel u. oberer Grünsand). [3]). 4. Pläner mit *Scaphites Geinitzi*, Hauptlager des *Ammonites peramplus*. 3. Weisser Pläner mit *Inoceramus Brongniarti* und Galeriten-Schichten. 2. Rother Pläner. 1. Pläner mit *Inoceramus mytiloides*.	5. Harz, Ruhr. 4. Harz, — Strehlen bei Dresden. 3. Harz, Ruhr. 2. Harz. 1. Ruhr.	1 bis 4 = Turonien d'Orb. 1. Sarthe, Rouen. Lower chalk.
III. Cenoman. (Unterer Pläner.)	3. Pläner mit *Ammonites Rhotomagensis*. 2. Pläner mit *Ammonites varians* (unterer Grünsand ohne Eisenstein). 1. Tourtia oder unterer Grünsand mit Eisenstein. — 1. Unterer Quader. Sachsens?	3. Harz. 2. Harz, Ruhr. 1. Essen, Goldbachthal u. Langelsheim, Plauenscher Grund.	3. Rouen, Chalk marl in England z. Th. 2. Rouen, Chalk marl z. Th. 1. Tournay, Blackdown?

Etagen.	Glieder.		Fundstellen.	Parallele.
II. c. Oberer Gault.	2. Flammenmergel [4]. 1. Thon mit *Belemnites minimus* [5].		2. Harz, Teutoburger Wald. 1. Eilum bei Schöppenstedt.	1. Folkstone.
II. b. Mittlerer Gault.	2. Thon mit *Ammonites tardefurcatus* [6]. 1. Thon mit *Ammonites Milletianus*.	Subhercynischer unterer Quader.	2. Querum (Quitzern) bei Braunschweig. 1. Vöhrum bei Peine.	Perte du Rhône.
II. a. Unterer Gault. (Aptien.)	3b. Mergeliger Thon mit *Ammonites Nisus*. 3a. Thon mit *Ammonites Martini* und *Deshayesi*. 2. *Speeton-clay* [7]. 1. Thon mit *Crioceras Emmerici*.		3b. Lehnshop bei Cremmlingen, Mastbruch bei Braunschweig. 3a. Olhey, Frankenmühle. 2. Moorhütte bei Braunschweig, Helgoland. 1. Querum (Bohnenkamp).	3b. Gargas. 3b. Gargas, Wight. 2. Speeton. 1. Urgonien der Schweiz?
I. Neocom.	Hils: 2. Eisensteinsbildung 1. Hilsconglomerat [8].	Sandstein des Teutoburger Waldes. (F. Roem.)	2. Salzgitter, Ocker, Elligserbrink, — Teutoburger Wald. 1. Berklingen, Gross Vahlberg, Ocker.	1. Marnes de Hauterive.

1) Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellsch. Bd. 7 S. 502. — 2) ib. Bd. 9. S. 303. — 3) ib. Bd. 9 S. 415 und Leonh. Jahrb. 1857 S. 785. — 4) Zeitschr. Bd. 8 S. 483. — 5) ib. Bd. 5 S. 501. — 6) Leonh. Jahrb. 1857 S. 641 und Verhandl. d. Naturh. Ver. d. Rheinl. u. Westph. Jahrg. 15 S. 443. — 7) Leonh. Jahrb. 1855 S. 159 und 1857 S. 670. — 8) ib. 1854 S. 641.

Vergleicht man diese Uebersicht mit derjenigen, die Geinitz im Quadergeb. S. 3 vor einem Decennio aufstellte, so ergiebt sich, dass in dieser kurzen Zeit die Kenntniss von der Kreideformation im nordwestlichen Deutschland nicht unerhebliche Fortschritte gemacht hat. Es ist daselbst seitdem nicht nur der Gault sammt Aptien in den westlichen Gliedern erkannt, dem Flammenmergel und der gehörig begrenzten Tourtia, welche letztere schon F. Roemer weithin verfolgte, wie auch den in verschiedenen Niveaus auftretenden sogenannten Quadersandsteinen das Alter angewiesen, sondern auch innerhalb der Senonen Kreide, die Geinitz als mittlern und obern Quadermergel und als obern Quadersandstein bezeichnete, eine grössere Bestimmtheit mit einer constanten Gliederung ermittelt. In dieser letzteren

Beziehung hat einerseits namentlich die Unterscheidung von Plänerkalk und Plänermergel als zu lokal — hier so, dort gerade entgegengesetzt — zur Altersbestimmung ganz verlassen werden müssen, und hat andererseits der subhercynische obere Quader ein tieferes Alter nicht über, sondern unter der weissen Schreibkreide erhalten. Die Uebersicht würde eine grössere Geltung erlangen, wenn es thunlich wäre, die Schichten voll von *Exogyra columba*, die im nordwestlichen Deuschland fehlen, jedoch bei Dresden, in Böhmen und bei Regensburg auftreten, einzureihen. Allein ihr Alter entzieht sich noch immer der sicheren Bestimmung. Herr Ewald berichtet in der Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. 9 S. 12 von einem Exemplare, das von Thale unweit Quedlinburg, und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem unteren (Cenomanen) Pläner herstammt. Der Fund, obwohl weitere Exemplare ungeachtet wiederholten Nachsuchens nicht haben herbeigeschafft werden können, ist noch sehr wichtig, da solcher auf das Vorkommen im Cenomanen Pläner hindeutet. Dies würde unserer mehrfach ausgesprochenen Ansicht, dass die Schichten mit *Exogyra columba* eine Parallelbildung der Tourtia sein dürften, nicht widersprechen. Für das specielle Niveau gleich der Tourtia redet noch, dass diese und die Schichten mit *Exogyra columba* bei Regensburg ein Haupt-Fossil, den *Pecten asper*, gemeinsam und in Menge führen. Findet sich aber in der That, wie nach älteren Beobachtungen angegeben wird, mit *Exogyra columba* und *Ammonites Rhotomagensis* vergesellschaftet, so würde dies auf ein höheres Niveau innerhalb des Cenoman hinweisen. Herr Saemann erachtet in seiner geognostischen Notiz über das *Depart. de la Sarthe* (*Bull. de la Soc. géol. de France,* 1858 S. 521) die durch *Exogyra columba* erfüllten Schichten für synchronistisch mit denen mit *Inoceramus mytiloides*. Danach wäre das Niveau noch etwas höher, und müsste solches aus dem Cenoman in das unterste Senon (Niveau des Turonien) verlegt werden.

Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten

von

J. H. Kaltenbach.

Fortsetzung.

Alphabetisches Verzeichniss der deutschen Pflanzengattungen (Buchstabe C).

Cacalia, Pestwurz.
*Cakile, Meersenf.
Calamagrostis (Siehe Arundo)
Calamintha (Siehe Thymus).
*Calendula, Ringelblume.
*Calepina.
*Calla, Sumpfwurz.
Callitriche, Wasserstern.
Calluna (Siehe Erica).
Caltha, Dotterblume.
*Camelina, Leindotter.
Campanula, Glockenblume.
Cannabis, Hanf.
Capsella, Hirtentasche.
Cardamine, Schaumkraut.
Carduus, Distel.
Carex, Riedgras.
Carlina, Eberwurz.
*Carpesium, Kragenblume.
Carpinus, Hainbuche.
*Carum, Kümmel.
Castanea, Kastanie.
Catabrosa (Siehe Poa).
*Caucalis, Haftdolde.
*Caulinia.
*Celtis.
Centaurea, Flockenblume.
*Centunculus, Kleinling.
*Cephalanthera.
Cerastium, Hornkraut.
*Ceratophyllum, Hörnerblatt.
*Cerinthe, Wachsblume.
Chaerophyllum (Siehe Anthriscus).
*Chamagrostis, Zwerggras.
Cheiranthus, Lack.
Chelidonium, Schölkraut.
Chenopodium, Gänsefuss.
*Chlora, Bitterling.
*Chondrylla, Knorpelsalat.
Chrysanthemum, Wucherblume.
*Chrysocoma, Goldhaar.
Chrysosplenium, Milzkraut.
*Cicendia, Bitterblatt.
Cicer, Kicher.
Cichorium, Wegewart.
Cicuta, Wasserschierling.
*Cineraria, Aschenpflanze.
Circaea, Hexenkraut.

Cirsium (Siehe Carduus).
Cistus, Cistrose.
*Cladium, Sumpfriet.
Clematis, Waldrebe.
Clinopodium, Wirbeldost.
*Cnidium, Brenndolde.
Cochlearia, Löffelkraut.
*Colchicum, Zeitlose.
Colutea, Blasenstrauch.
Comarum, Blutauge.
Conium, Schierling.
Convallaria, Maiblume.
Convolvulus, Winde.
Conyza, Dürrwurz.
*Corallorrhiza.
Coringia (Siehe Brassica).
Cornus, Hornstrauch.
Coronilla, Kronwinke.
*Coronopus, Krähenfuss.
*Corrigiola, Hirschsprung.
*Corydalis, Lerchensporn.
Corylus, Haselstrauch.
*Cotula, Laugenblume.
*Crambe, Meerkohl.
*Crassula, Dickblatt.
Crataegus, Weissdorn.
Crepis, Pippau.
Crocus, Safran.
*Crypsis, Dornengras.
Cucubalus, Taubenkropf.
Cupressus, Cypresse.
Cuscuta, Flachsseide.
*Cyclamen, Erdscheibe.
Cydonia (Siehe Pyrus).
Cynanchium (Siehe Asclepias).
Cynara, Artischoke.
*Cynodon, Hundsgras.
Cynoglossum, Hundszunge.
Cynosurus, Kammgras.
*Cyperus, Cypergras.
Cypripedium, Frauenschuh.
Cytisus, Geisklee.

Cacalia, Pestwurz.

Eine hohe Composite aus der Familie der Eupatorieen. Ihr sehr lokales Auftreten und dazu noch an wenig zugänglichen Standorten mag wohl die Ursache der noch mangelhaften Kenntniss ihrer Bewohner sein.

1. *Chrysomela speciosissima* Scop. = *gloriosa* Dft. = *fusco aenea* Suffr. Dieser Blattkäfer wird nicht bloss in den Alpen, sondern auch in Thüringen und Schlesien auf Cacalia albifrons und Senecio nemorensis, seltener auf Tussilago gefunden, von deren Blättern er sich nährt. Lehrer Letzner traf ihn in den Sudeten bis zu 5000′ Seehöhe. In den tiefer gelegenen Gegenden kommen 2 Generationen, die 1. Anfangs Juni, die 2. Ende September vor.

2. *Chrysom. intricata* Germ. wird im sächsischen und schlesischen Gebirge, so wie im südlichen Alpenlande auf denselben Pflanzen wie die vorige gefunden.

3. ***Chrysom. Cacaliae*** Schk., mit den vorigen auf denselben Futterpflanzen anzutreffen. Lehrer Letzner fand die Larve im schlesischen Gebirge in 1500—4000' Seehöhe und erzielte nach mehreren vergeblichen Erziehungsversuchen den Käfer im September.

4. ***Chrysom. Senecionis*** Koeler wurde im schlesischen und sächsischen Gebirge auf Senecio nemorensis, und neulich auch in Schlesien auf Cacalia albifrons gefunden, deren Blätter ihr zur Nahrung dienen.

Callitriche, Wasserstern.

Eine grösstentheils untergetauchte Wasserpflanze aus der Familie der Callitrichineen. Ungeachtet ihrer Kleinheit bergen und ernähren die, oft grosse Rasen und grüne Inseln bildenden Pflanzen eine nicht geringe Anzahl von Wasserbewohnern. Von Insekten ist mir nur eine Species darauf bekannt geworden.

1. *Pyralis (Nymphula)* ***Stratiotalis*** Hb. Die Larve, welche schon von Degeer auf Stratiotes aloides entdeckt wurde, fand Leon Dufour in Frankreich Ende April zwischen den Blättern von Callitriche verna. Sie hält sich unter dem Wasser auf und hat gleichzeitig Luftlöcher und Kiemen. Nach Degeer (Theil I, Abth. 16 p. 85—88) lebt sie im Juli in einem nicht besonders kunstvoll angelegten Gespinnst unter dem Wasser zwischen zwei zusammengehefteten Blättern oder einem Blatte und einem deckenden Blattstückchen der Stratiotes, überwintert daselbst und erscheint im Juni des folgenden Jahres als Schmetterling.

Caltha, Dotterblume.

Eine frühblühende Sumpfpflanze aus der Familie der Ranunculaceen. Ihre Bewohner sind grösstentheils Käfer.

1. ***Dorthesia Urticae*** Brm. Im August fand ich dieses seltsame Insekt einzeln an den Stengeln und Blattstielen der Dotterblume; an Teucrium scorodonium und Stellaria holostea aber in zahlreichen Colonien und in den verschiedensten Altersstufen. Die von ihnen befallenen Pflanzen sehen wie weiss bepudert aus. Ob diese Art dieselbe ist, welche auf

Euphorbia Characias und Urtica dioica lebt, wage ich nicht zu entscheiden, da sie mir auf letztern Pflanzen noch nicht vorgekommen ist.

2. ***Aphis Calthae*** Koch. Kreisforstrath Koch fand diese Blattlaus in Baiern im Juni auf der Unterseite der Blätter, zuerst geflügelte, später auch flügellose Mütter auf den Blättern saugend. (Die Pflanzenläuse Heft 2 p. 48).

3. ***Donacia discolor*** Hopp., 4. ***Don. rustica*** Schüpp.,

5. ***Don. dentipes*** Fb. u. 6. ***Don. Lemnae*** Fb. bewohnen verschiedene Wasser- und Ufergewächse und benagen die Blätter und zarten Stengel derselben. Die Larven und Puppen werden in der Wurzelnähe unterhalb des Wassers gefunden.

Donacia discolor wurde von Gyllenhal auf Caltha palustris, die Puppe von M. Bach an den Wurzeln dieser Pflanze gefunden; Ahrens gibt noch Arundo und Sparganium, Dr. Suffrian Carex-Arten als Nahrungspflanzen an. ***Donacia rustica*** wurde von Schüppel, Schmidt und Schaum auf der Dotterblume, von letzterm auch auf Carex filiformis entdeckt. ***Donacia dentipes*** lebt nach Gyllenhal auf Caltha und Carex, nach Suffrian auch auf Sparganium und Typha. ***Donacia Lemnae*** soll mit den Vorigen und nach Letzner auch auf Lemna vorkommen.

7. ***Helodes marginella*** L. Dieser kleine Blattkäfer wurde verschiedene Male in den Blüthen von Caltha palustris und Ranunculus repens, bulbosus, acris gefunden, deren Blumenblätter und Fruktifications-Organe er benagt. Die Larve soll eine ähnliche Lebensweise führen, wie ich solche bei Helodes aucta Fb. an Ranunculus bulbosus beobachtete. Nachdem sie die Staubgefässe verzehrt hat, greift sie auch die Kronblätter an. Die Verwandlung erfolgt in der Erde.

8. ***Helodes Phellandrii*** L. lebt nach Gyllenhal und Panzer auf Phellandrium, nach Boie und Andern auf Sium latifolium, in dessen Stengel die Larve dicht über der Wurzel wohnt. Dr. Suffrian soll sie auch im Stengel der Caltha gefunden haben, auf welcher man hier den Käfer im Frühling nicht selten antrifft. Lehrer Cornelius fand die Larven, welche er (Ent. Zeit XVIII p. 404) sehr sorgfältig beschreibt, am 20. Juli an Cicuta virosa. Die Verpuppung erfolgte im August im hohlen Stengel.

9. ***Helodes hannoverana*** Fb. wird hier ebenfalls im Frühling auf der Dotterblume gefunden. Herr Cornelius traf denselben schon am 18. April auf der blühenden Pflanze in Paarung. Die Eier legt das Weibchen in ein ausgebissenes Loch des Stengels. Nach dessen genauer Beschreibung (Ent. Zeit. XVIII p. 405) sind die ausgewachsenen Larven oben schwärzlich mit gelblichen Rändern der einzelnen Segmente, unten schmutzig graugelb. Der Larvenstand dauert etwa 4 Wochen; die Puppen sind am Hintertheile an der Pflanze festgeleimt und erscheinen dem blossen Auge bunt.

10. ***Limnobia distinctissima*** Wied. Die grüne Larve wurde von Boie auf Stellaria nemorum gefunden, auf deren Blättern ich sie ebenfalls an einer geschützten Waldstelle im Oktober in Menge antraf. Zeller käscherte dieselbe von der Busch-Anemone (Siehe Anemone Jahrg. 1858 p. 177). Im Juli vorigen Jahres fand ich die erwachsenen, 8—9''' langen, 14füssigen Larven auf den Blättern von Caltha, Valeriana officinalis und Ranunculus repens. Sie frassen auf der Oberseite des Blattes und nagten das Blattfleisch bis auf die Epidermis der Unterseite ab, während sie gestreckt und flach auf dem Blatte lagen. — Die Verpuppung erfolgte nach einigen Tagen, indem sich die raupenähnliche Larve mit dem Hintertheile an ein Blatt heftete, die Haut zurückschob und nun fast in senkrechter Stellung aufsass. Am 21. Juli (Meigen und Zeller fingen die Mücke im Mai und Juni, wonach sie wohl zwei Generationen haben muss) erschien mir die erste Fliege, bei welcher die Rückenflecken, ungeachtet ihrer sonstigen Blässe und Zartheit, doch bereits ausgefärbt waren. — Zeller's musterhafte Beschreibung der Larve und Puppe findet sich: Isis 1842 p. 808—810.

11. Gleichzeitig mit der schabenden Mückenlarve minirte in geschlängelten Gängen eine Fliegenlarve, deren Entwickelung ich jedoch bis heute noch vergebens entgegensehe.

Campanula. Glockenblume.

Diese in Deutschland reichlich vertretene Pflanzengattung enthält nur Landpflanzen. An Epizoen sind sie nicht besonders reich.

1. *Aphis Campanulae* Kalt. Eine schlanke, rothbraune Blattlaus, lebt gesellig im Juni und Juli an den obern Stengeltheilen von Campanula rotundifolia. In hiesiger Gegend noch eine Seltenheit (Kaltenbach, Monogr. der Pflanzenläuse pag. 26).

2. *Agromyza strigata* Mg. Die minirende Larve dieser kleinen Fliege lebt in den Blättern von Campanula Trachelium, worin sie an der Mittelrippe entlang gestreckte, etwas geschlängelte oberseitige Gänge macht. Die Fliege erscheint im Juli und August.

3. *Aylax Trachelii* Kirch. Diese Gallwespe bildet nach Kirchner (Lotos, Jahrg. V. 1855 p. 12) grosse Anschwellungen am Hauptstengel von Camp. Trachelium. Die Stengelgallen enthalten höchst wahrscheinlich eine Menge Larvenwiegen, wie sie Aylax Hieracii Bé und Aylax Sabaudi Hrt. in ähnlichen Stengelanschwellungen des Habichtskrauts bewohnen.

4. *Gymnaetron Campanulae* Schk. Die Larve dieses kleinen Rüsselkäfers lebt nach Frauenfeld (Verhandl. d. zool. bot. Vereins in Wien 1855 p. 146) bei Marienbad im Monat Juli in den Blüthen von Campanula rapunculoides L., deren Fruchtboden dadurch übermässig anschwillt. An einigen Pflanzen waren an 20 Blüthen auf diese Weise entstellt. In jeder so aufgedunsenen Fruchtkapsel fand derselbe 1—4 Larven. — Die Verwandlung geht in der Nahrungspflanze vor sich. Derselbe Beobachter erzielte den Käfer auch aus ähnlichen Missbildungen der Blüthen von Campanula Trachelium, Phyteuma spicata, hemisphaerica, orbicularis, pauciflora bis zu 7000′ Seehöhe. — L. Kirchner nennt als Erzeuger der gallenartigen Kapselanschwellungen an Campanula rapunculoides den Gymnaetron teter Fb., der nach M. Bach auf Anthirrhinum leben soll!? Als Feind des Käfers erzielte Medizinalrath Reinhard den Bracon variator Nees var. c.

5. *Orchestes pratensis* Germ. ist, wie so viele seiner Gattungsverwandten nach Letzner ein Blattminirer. Derselbe fleissige Beobachter entdeckte die Larven in den Blättern von Camp. montana. Sie wohnten in fleckenartigen grossen Minen, welche bald in der Blattmitte, bald am Rande, bald an der Spitze von ihnen ausgeweidet sind. — Vor der Verpup-

pung spinnt sich die Larve eine kugelrunde Hülle, durch welche die beiden Oberhäute des Blattes bedeutend auseinandergetrieben werden. Die weisse Puppe liefert den Käfer Ende Juni. — Prof. Germar vermuthet die Larve auch in Anchusa officinalis, auf welcher er den Käfer häufig fand; nach Redtenbacher soll er auf Weiden gemein sein.

6. *Lampros ferruginella* H.-Sch. = *Gelechia ferrugella* S. V. Anfangs Mai fand ich an schattiger Stelle eines Buchenhains eine auffallend grosse Anzahl junger Pflanzen von Camp. persicifolia, welche fast zur Hälfte an Raupenfrass kränkelten. Die sehr behenden 14füssigen Räupchen, etwa 4—5''' lang, waren mattschwarz, nur der Kopf und der hinten verschmälerte Halsschild stark glänzend. Zwischen letzterm und dem 2., so wie zwischen diesem und dem 3. Brustringe zeigte sich eine hellweisse Strieme, von einer zarten Hautfalte herrührend; eben solche nackte Hautstellen sind die an jeder Seite in dem Einschnitte vor dem 1. Leibesringe befindlichen weissen Fleckchen. — Anfangs das Blatt an der Spitze minirend, falten und spinnen die Räupchen später die schmalen Blättchen der Länge nach zusammen und weiden sie aus. Bis zur völligen Ausbildung wechseln sie mehrmals ihren Aufenthalt, spinnen auch wohl 2—4 Blättchen zusammen, die sie dann innerhalb benagen. Zur Verwandlung verlassen die Räupchen ihre Wohnung und verpuppen sich gleich vielen Pterophoren und Elachisten ohne Hülle an einem Blatt- oder Stengeltheile, indem sie das Schwanzende anleimen. Entwickelung bei Zimmerzucht noch in demselben Monat; im Freien fliegt der Schmetterling im Juni und Juli.

7. ***Eupithecia pimpinellaria*** Hb. Die Raupe dieses kleinen Spanners lebt nach A. Schmidt in der Gegend von Frankfurt im Sept. und October auf Camp. Trachelium, in deren Samenkapseln sie wohnt. Die Verwandlung erfolgt mehrentheils auf der Erdoberfläche in einem Tönnchen von Sandkörnern; der Schmetterling entwickelt sich Anfangs Juli.

8. ***Cucullia umbratica*** L. Die Raupe wurde von A. Speyer bei Arolsen im August auf Apargia autumnalis gefunden, deren Blüthen sie verzehrte. Andere Beobachter (Treitschke, Meigen) wollen sie auch auf Sonchus oleraceus und arvensis gefunden haben, welche nach Speyer die Nahrungspflanzen

der Cucullia lactucae sind (Ent. Zeit. XIX. p. 91); wieder Andere geben Camp. rotundifolia und C. rapunculus als Futterpflanzen an.

9. ***Cucullia campanulae*** Freyer (Siehe Artemisia Jahrg. 1856, p. 240) Hr. Wullschlegel fand die Raupe bei Aarau nur auf Campan. rotundifolia, deren Blüthen sie am liebsten geniesst. (Ent. Zeit. 1859 p. 100.)

Cannabis, Hanf.

Dieses wichtige, aus Persien zu uns herübergekommene Cultur- und Handelsgewächs ist bis jetzt fast ganz von Insektenfrass verschont geblieben.

1. ***Noctua (Plusia) gamma*** Hb., welche auf verschiedenen Culturgewächsen angetroffen wird, greift auch manchmal die Blätter des Hanfes an. (Siehe Brassica, Jahrg. 1858 p. 154).

2. ***Mamestra persicariae*** Hb. (Siehe Artemisia p. 239).

3. ***Sphinx atropos*** L. Raupe von Juli bis Sept. gewöhnlich auf Kartoffelkraut lebend, wurde auch schon auf Datura stramonium, Jasminum officinale, Cannabis sativa, Rubia tinctorum, Daucus carota, Evonymus europaeus und Lycium-Arten gefunden. Verwandlung in der Erde ohne Gespinnst; Entwickelung des Schmetterlings noch im Herbst oder erst im Juni des nächsten Jahres.

4. ***Melolontha vulgaris*** L. Larve den Wurzeln nachtheilig. (Siehe Acer, Aesculus, und Nördlinger, die kl. Feinde der Landwirthschaft p. 93.)

Capsella, Hirtentasche.

Dies gemeine Unkraut aus der Familie der Cruciferen scheint die menschlichen Wohnplätze und Culturen jedem freien Standorte vorzuziehen. Bis jetzt sind nur Blattläuse als Feinde der Hirtentasche bekannt geworden.

1. ***Aphis Pisi*** Kalt. = *Ulmariae* Schk. lebt im Juli auf verschiedenen Leguminosen: Pisum sativum, arense, Lotus uliginosus, Ononis repens, Trifolium pratense, Lathyrus odoratus, Spartium scoparium, Colutea arborescens, Hedysarum Onobrychis, ferner auf Geum urbanum, Spirea Ulmaria, Epi-

lobium montanum, Chaerophyllum temulum, sylvestre, Capsella Bursa, oft gleichzeitig mit andern Blattlausarten (Vergl. Anthriscus, Jahrg. 1856 p. 224).

2. *Aphis Capsellae* Kalt. findet sich im Juni und Juli gesellschaftlich an den Blüthentrauben der Hirtentasche, jedoch nicht häufig (Kaltenbach, Monographie der Pflanzenläuse p. 58).

3. *Aphis Papaveris* Fb. wird im Frühling und Sommer auf den verschiedensten Pflanzen angetroffen. Ich fand sie an der Unterseite der Blätter und an den Blüthenstielen von Papaver Rhoeas, somniferum, an den Stengelspitzen von Vicia Faba, Digitalis purpurea, Capsella Bursa, Cirsium arvense, palustre; ferner auf Anthriscus, Aegopodium, Aethusa, Galium Aparine, Nerium Oleander, Atriplex, Chenopodium, Senecio, Valeriana, Hypericum, Scorzonera, Datura, Lactuca, Matricaria, Chrysanthemum, Helichryseum, Phaseolus, Beta etc. (Vergleiche auch Jahrg. 1856 p. 184, 186, 224, 247, 251 und Jahrg. 1858 p. 86.)

4. *Aphis Erysimi* Kalt. lebt gesellig auf Erysimum officinale, Raphanus Raphanistrum und Capsella Bursa, deren Blüthenstiele sie ansaugen.

5. *Aphis Brassicae* L. (Siehe Brassica, Jahrgang 1858 p. 144).

Cardamine, Schaumkraut.

Frühblühende Krautpflanzen aus der Familie der Cruciferen, welche nasse Standorte lieben und meist gesellig auf feuchten Wiesen, im sumpfigen Erlengebüsch und am Ufer klarer Waldbäche wachsen.

1. *Pontia Cardamines* L. Die Raupe dieses gemeinen Falters nährt sich von den Blättern verschiedener Cruciferen, als: Alliaria officinalis, Cardamine impatiens, Turritis glabra, Brassica campestris etc. (Siehe Brassica, Jahrg. 1858 p. 155).

2. *Pontia Brassicae* L. (Siehe Brassica, Jahrg. 1858 p. 154.)

3. *Aelia (Cimex) festiva* L. und

4. *Aelia ornata* F. Beide Laubwanzen saugen im Frühling, oft in Mehrzahl, auf Cardamine, erstere auf Card. amara, was ich bestätigen kann, letztere auf Card. pratensis.

5. *Phyllotreta (Haltica) flexuosa* Ill. Dieser artige Flohkäfer wird im Frühling auf verschiedenen Cruciferen angetroffen. Ich fand ihn in hiesiger Gegend fast ausschliesslich an schattigen nassen Waldstellen auf Cardamine amara. Die zernagten und durchlöcherten Blätter verrathen sehr bald seine Gegenwart.

6. *Phaedon Betulae* L. = *Cochleariae* Fb. wurde von Gyllenhal und mir auf Veronica beccabunga gefunden; häufiger traf ich denselben im Frühling an nassen Waldstellen auf Card. amara an. — Die Larven entdeckte ich gleichzeitig mit denen von Helodes beccabungae Hllw. an dem Quellen-Ehrenpreis, deren Blätter sie auf der Unterseite benagen. Die Verwandlung geht in der Erde ohne Gespinnst vor sich; die Puppenruhe dauert nur 14 Tage.

Larve haarig, breit, schwarz; Kopf mit längern Haaren besetzt, welche in 4 Bogenlinien geordnet sind. Fühler 3gliedrig, 1. Glied weisslich, Endglied am längsten, zweispitzig; Ocellen 4 an jeder Seite des Kopfes; Kiefer breit, 4zähnig, der vordere Zahn stumpf und undeutlich, der 3. am grössten. Maxillartaster 4-, Lippentaster 2gliedrig, kegelförmig. Der dunkelgrüne Körper trägt 2 Querreihen kleiner Schwielen auf jedem Segment, die mit einem Borstenhaar besetzt sind. Die etwas grössern randständigen Wärzchen tragen 2 solcher Börstchen. Auch die gelbe Puppe hat die angegebenen Borstenreihen, wodurch sie sich von der glatten Nymphe des Helodes unterscheidet.

Carduus, Distel und Cirsium, Kratzdistel.

Meist hohe stachelige Krautpflanzen aus der reichen Familie der Compositen. Sie sind meist zweijährig, entwickeln im ersten Jahre die grössern Wurzelblätter und sterben im 2. Jahre ab, nachdem sie zahlreiche Aeste und Blüthenköpfe gereift haben. Die Disteln ernähren eine grosse Anzahl von Insekten und ziehen eine eben so grosse Menge derselben durch ihre honigduftenden Blüthen herbei.

1. *Aphis Cardui* L. bewohnt vom Juni bis September nicht bloss Disteln (Carduus crispus, acanthoides, nutans und Cirsium lanceolatum), sondern auch Malven (Malva sylvestris,

rotundifolia) Kreuzkraut (Senecio Jacobaea, vulgaris) und saugt gesellschaftlich an den Stengelspitzen und Aesten oder an den Achseln der Zweige.

2. *Aphis Jaceae* L. lebt von Juni bis Sept. gesellig an den Stengeln, Blüthenstielen und Kelchen von Carduus nutans, crispus und Centaurea cyanus, jacea, scabiosa.

3. *Aphis Serratulae* L. Diese braune metallisch glänzende Blattlaus lebt von Juni bis Sept. gesellig am Stengel der Kratzdistel (Cirsium arvense, oleraceum).

4. *Aphis papaveris* Fb. (Siehe Capsella p. 224.)

5. *Monanthia Cardui* L., eine kleine graue Wanze, lèbt im Sommer auf verschiedenen Disteln (Carduus nutans, crispus und Cirsium lanceolatum), am liebsten an den Blüthenköpfen, wo man sie dann in verschiedenen Altersstufen antreffen kann.

6. *Capsus nubilus* H.-S., 7. *Capsus Verbasci* H.-S., 8. *Caps. fulvipennis* Kirschb. und 9. *Capsus pabulans L.* = *affinis* Mey., leben im Sommer ebenfalls auf verschiedenen Distelgewächsen: (*Kirschbaum*).

10. *Lonchaena nigra* Mg. Die Larve dieser kleinen Fliege soll nach Perris in den Stengeln von Cirsium lanceolatum leben.

11. *Cheilosia flavicornis* Mg. Die Larve dieses schönen Zweiflüglers nährt sich vom Stengelmark der Carduus crispus und Cirsium oleraceum, in deren Wurzelgegend sie im Herbst gefunden wird. Herr Boie aus Kiel erzog die Fliege nach wiederholt misslungenen Versuchen. Die Larven sind 4‴ lang, dick, runzelig, beinfarbig, am Afterrande mit 2 röthlichen Zapfen versehen. Zur Verwandlung begeben sich dieselben in die Erde ohne die Haut abzulegen; also ohne sichtbares Cocon. Die Fliegen entwickelten sich im warmen Zimmer schon im März, die in der Kälte aufbewahrten im Mai. (Ent. Zeit. IX. p. 212).

12. *Cheilosia variabilis* Mg. Die Larve lebt während des Frühlings und Sommers im Stengelmark von Carduus nutans. Sie beginnt ihren Frass in den Blüthenstielen, wodurch die Blüthenköpfe absterben; später geht sie den Stengel hinab und frisst ihn hohl. Selten findet sich nur eine Larve; gewöhnlich leben deren 3—5 beisammen. Ich fand sie auch

im Stengel von Card. crispus und erzielte die Fliege wiederholt aus den grauen Puppen. — Da der Mitteltrieb der von ihr bewohnten Disteln gewöhnlich schon früh von den Larven zerstört wird, so bleiben solche Pflanzen meist niedrig und treiben zahlreiche Aeste mit kleinern Blumenköpfen.

13. ***Trypeta solstitialis*** L. = ***cuspidata*** Mg. Die Larve dieser Bohrfliege lebt nach Hammerschmidt in Gallen (?) der Card. nutans, nach Boie im Juni und Juli in den Blüthenköpfen von Card. crispus und Centaurea jacea. Ich erzog sie wiederholt und in grosser Anzahl aus wenigen Blüthenköpfen der Card. nutans, in deren markigem Blumenboden die Puppen tief eingesenkt liegen. Die Fliegen erscheinen im August und Sept. oder erst im Mai des folgenden Jahres. Ihr Feind ist Euritoma verticillata, wahrscheinlich auch Trigonoderus amabilis und Semiotus diversus.

14. ***Trypeta Serratulae*** Loew. fliegt nach Loew im Sommer auf Carduus- und Cirsium-Arten. Ich fing sie ebenfalls auf Cirsium lanceolatum und erzielte aus den einige Monate später mit den gesammelten Blüthenköpfen eingebrachten Larven 3—4 Fliegen, die sich noch in demselben Sommer entwickelt hatten.

15. ***Trypeta Lappae*** Loew. wurde von Loew aus Larven erzogen, die in den Blüthenköpfen von Carduus acanthoides lebten.

16. ***Trypeta Leontodontis*** Deg. Diese Bohrfliege, welche Degeer und Meigen aus Larven erzogen, die in den Samen von Leontodon Taraxacum und Arctium lappa lebten, wurde von Andern aus Carduus acanthoides und von Frauenfeld aus den Köpfen von Serratula mollis erzogen. Ich erhielt sie in Menge aus den Blüthenköpfen von Chrysanthemum leucanthemum und Crepis biennis. Die Verwandlung geht in der Nahrungspflanze selbst vor sich.

17. ***Trypeta Cardui*** L. Die Larve dieser schönen Fliege lebt im Herbst in grossen, mehrkammerigen Gallen des Cirsium arvense, verwandelt sich noch vor dem Winter darin und erscheint im Juni des folgenden Jahres als vollkommenes Insekt. Die festen Gallen bestehen in einer Stengelanschwellung, erhalten allmählig eine längliche, fast birnförmige Gestalt und umschliessen gewöhnlich 3—6 Larven. Als Feinde

und Schmarotzer nennt Kirchner: Synergus ruficornis Hrt. und Eurytoma verticillata, Torymus nov. sp. und Eurytoma n. sp.

18. *Trypeta Arctii* Deg. = *Onthrophes* Loew. erzog ich aus den Blüthenköpfen von Centaurea jacea, woraus auch Bouché sie erhielt. Dieselbe Fliege erzielte Curtis (nach Westwoods Angabe) aus den Blüthenkörbchen von Centaurea Cyanus. Nach Meigen lebt die Made in den Samen von Leontodon Taraxacum. Ich erhielt die Fliege im März aus eingesammelten Köpfen von Cirsium lanceolatum; Cirs. oleracium und palustre lieferten Herrn Boie die Fliege im Juli. Die zweite Generation glaubt derselbe aus Centaurea jacea erhalten zu haben.

19. *Trypeta stylata* Mg. erzog Justizrath Boie in Kiel Ende Juni und Anfangs Juli aus Cirsium lanceolatum, in deren Blüthenköpfen sich die Larven von den Samen nähren.

20. *Trypeta flava* Geoff. = *Arnicae* Mg. Herr Boie erhielt diese Bohrfliege aus den Blüthenköpfen von Cirsium palustre, nachdem Trypeta Ontrophes Loew. bereits ausgeschlüpft war. Auch Frauenfeld erzog diese Bohrfliege aus verschiedenen Disteln, besonders Carduus nutans und Cirsium arvense.

21. *Trypeta Winthemii* Mg. erhielt Boie im Juni und Juli aus den Blüthenkörbchen von Cirsium lanceolatum.

22. *Trypeta gemmata* Loew. erzog Herr Justizrath Boie aus den Blüthen verschiedener Compositen: Cirsium palustre, Anthemis arvensis, Hieracium sabaudum, Chrysanthemum leucanthemum (Vergl. Anthemis, Jahrg. 1858 p. 178).

23. *Trypeta acuticornis* Lw. Die Larven leben nach G. Frauenfeld im Spätsommer in den Köpfen von Cirsium eriophorum, überwintern im Puppenstande darin und liefern im Frühlinge die Fliegen, welche oft mit Tr. terebrans und onotrophes zu gleicher Zeit daraus hervorgehen.

24. *Tryp. aprica* Fll. erzog Frauenfeld aus den Blüthenköpfen von Cirs. erisithales, in deren Fruchtboden sie sehr verhärtete Anschwellung verursacht.

25. *Trypeta conura* Lw. erhielt Frauenfeld sowohl aus dem hart und dick angeschwollenen Blüthenboden von Cirsium erisithales als aus weichern Anschwellungen von Cirs. oleraceum, die er beide in den Voralpen sammelte.

26. *Trypeta terebrans* Lw. erhielt Frauenfeld in un-

zähliger Menge aus den Blüthenköpfen von Cirsium eriophorum, in deren angeschwollenen Böden die Puppen überwintern.

27. ***Trypeta florescentiae*** L. erzog Frauenfeld aus Cirsium canum vom Neusidlersee.

28. ***Trypeta Hyoscyami*** L. entdeckte Frauenfeld auf Carduus nutans, in deren Blüthenköpfen die Larve wohnt. (Sitzungsb. d. k. Ak. d. W. math.-nat. Classe, 1857 p. 546).

29. ***Cecidomyia longicornis*** Win. Die gelbröthliche Made dieser Mücke lebt zwischen den Blüthen und jungen Samen von Cirsium palustre, lanceolatum etc. Als Feind derselben wird Platygaster cecidomyiarum N. genannt.

30. ***Sciara praecox*** Mg. Die gelben, schlanken Maden leben gesellschaftlich in den hohlen, dürren Stengeln verschiedener Disteln und nähren sich von den zermalmten Resten, welche die Larven von Myelois cribellum und Cheilosia variabilis zurückgelassen haben. Die Mücken erscheinen bei Zimmerzucht Ende April.

31. ***Phytomyza Syngenesiae*** Hardy = ***albiceps*** Mg. wurde aus Larven erzogen, die in den Blättern von Senecio vulgaris, Jacobaea, Cirsium arvense, oleraceum und Sonchus oleraceus geschlängelte Gänge miniren.

32. ***Lema rugicollis*** Kug. Der Käfer lebt nach Cornelius (Ent. Zeit. 1859 p. 44) auf Cirsium arvense, auf welcher Distel er auch die Larven im Juni entdeckte. Diese entziehen sich gern dem Lichte, indem sie an der Unterseite der Blätter in den buchtigen Blandrändern sitzen und das Blattfleisch bis auf die Epidermis der obern Blattfläche abnagen. Auch sie sind wie alle deutschen Lema-Arten, auf der Oberseite mit ihrem Kothe, der hier tief schwarz ist, bis an den Kopf überzogen. Zur Verwandlung gehen sie in die Erde, welche sie nach 14tägiger Puppenruhe als vollkommenes Insekt wieder verlassen.

33. ***Argopus testaceus*** Fb. wird im Frühling und Sommer ziemlich häufig auf Carduus nutans, Cirsium lanceolatum, oleraceum und arvense und Centaurea jacea angetroffen, deren Wurzelblätter er oberseits benagt oder durchlöchert. Ich vermuthe die Larve unter den Minirern, doch ist es mir bis heute noch nicht gelungen, den Käfer daraus zu erzielen. Schon zweimal misslang mir der Versuch, denselben aus

Larven, welche von Juli bis Oktoberlange, oft vielfach geschlängelte oberseits sichtbare Gänge in den Blättern der genannten Disteln miniren, zu erhalten. In Lebensweise und Gestalt ähnelt sie ganz der gelben Larvevon Apteropoda ciliata Ol., die ich an Plantago, Teucrium Nasturtium minirend fand.

Larve 2‴ lang, gelblich beinfarbig, kahl, fast walzlich; der kleine, flache Kopf braun, glänzend; der Nackenschild mit bräunlichem Anflug; 2. und 3. Brustring oben mit 8 braunen Fleckchen: 2 genäherte auf der Mitte am Vorderrande, 6 etwas näher dem Hinterrande eine Querreihe bildend, je 3 und 3 näher zusammengestellt. Die Hinterleibsringe ganz glatt, flachlich; seitlich mit 2 grubigen Beulen auf jedem Segment. Die 6 kurzen Brustfüsse bräunlich; die Bauchfüsse fehlen. Die Verwandlung erfolgt in der Erde.

34. *Argopus Cardui* L. Dieser, dem Vorigen in Allem sehr ähnliche Flohkäfer wurde von Gyllenhall in Schweden auf Cirsium lanceolatum angetroffen und bewohnt in Deutschland höchst wahrscheinlich dieselben Futterpflanzen wie Argopus testaceus.

35. *Cassida rubiginosa* Hbst. lebt nach den übereinstimmenden Angaben von Gyllenhal, Scholz, Gravenhorst, Cornelius im Sommer auf Carduus, Cirsium und Chenopodium. Lehrer Cornelius fand die bedornten Larven am 17. Juli auf Cirsium arvense. Es ist nach diesem höchst sorgfältigen Beobachter dieselbe, welche schon Roesel (Theil II Hft. 4. p. 13) beschreibt und abbildet. Herr Cornelius fand Käfer und Larve nur auf der von ihm bezeichneten Pflanze. Sie fressen auf der obern Blattseite die fleischigen Theile bis auf die Epidermis der Unterseite, wodurch manches Blatt fensterfleckig erscheint. — Näheres über Larve, Puppe und Käfer findet man bei Cornelius (Ent. Zeit. Jahrg. VII. p. 396).

36. *Cassida muraea* L. soll nach Klingelhofer die Distel und verschiedene Alant-Arten (Inula salicina, britannica, helenium) bewohnen, was Illiger und Gyllenhal bestätigen; v. Uechtritz gibt Tanacetum, Herbst Mentha sylvestris und Lycopus europaeus als Nahrungspflanzen an; Pflümer fand den Käfer im August auf Inula dissenterica, Lycopus und Mentha sylvestris. Ich erzog denselben aus Larven, welche im Juli auf Inula und Lycopus lebten.

37. *Cassida equestris* F. Dieser grüne Schildkäfer findet sich nach Panzer auf Labiaten, nach Gyllenhal auf der Mentha, nach Linné auf Mentha und Lycopus, nach Dr. Schmidt auf Melissa officinalis, Nepeta u. Salvia, nach Dr. Suffrian und eigener Beobachtung auf Mentha aquatica, rotundifolia, nach Apetz und mir auch auf Cirsium arvense; auf beiden Pflanzengattungen sah ich Käfer und Larve zugleich. An einem trocknen Standorte fand ich die Blätter des Cirsium arvense sämmtlich skeletirt und die Pflanzen davon im Absterben begriffen.

38. *Galleruca (Adimonia) rustica* F. Die schwarzen fettglänzenden, stacheligen Larven sind denen von Adimonia Tanaceti L. bis zum Verwechseln ähnlich. Sie fressen im Juni die wurzelständigen Blätter von Centaurea jacea, Cirsium palustre und Scabiosa succisa. Zur Verwandlung gehen sie in die Erde und erscheinen Mitte Juli als vollkommenes Insekt.

39. *Cleonus sulcirostris* L. Diesen gemeinen Rüsselkäfer erzog ich aus weissen braunköpfigen Larven, welche die untern Stengeltheile und Wurzelstöcke derselben Pflanze bewohnten, in deren Blüthenköpfen zu gleicher Zeit die Larven von Larinus jaceae lebten. Diese Distelstauden hatten schon früh ihren Hauptstengel eingebüsst und bargen in den starken grundständigen Aesten mehrere Bewohner, deren Gegenwart an dem trauernden Laube leicht ersichtlich war. — Die Verwandlung bestand der Käfer, der sich Ende Juli entwickelte, in einer Wiege des Stengels.

40. *Larinus planus* Fb. = *Carlinae* Ol. Diesen Käfer, welcher in hiesiger Gegend während des Winters unter Baumrinden (von Cytisus laburnum, Pinus abies etc.) zu finden ist, erzog ich aus weissen, gekrümmten, braunköpfigen Larven, welche Ende Juni die Blüthenköpfe von Carduus crispus bewohnten. Eine völlig ausgebildete Larve hatte gewöhnlich sämmtliche Blümchen und Samen eines Körbchens nebst dem Blumenboden ausgefressen, so dass die verdorrten zusammengezogenen Kelchblättchen noch eine schützende Decke der Puppe bildeten. Der Käfer entwickelt sich Anfangs Juli.

Alex. Laboulbène und M. Perris erzogen den Käfer gleichfalls aus Larven; ersterer aus den Blüthenköpfen von Cirsium arvense, letzterer von Cirsium palustre. (Annales d. l. soc.

entom. de France, 3 série, VI, 1858, p. 277—284, tab. 7. fig. 1—8).

41. *Rhinocyllus latirostris* Fb. Die Larve lebt nach Goureau (Annales d. l. soc. entom. de France III p. 95) in dem Blüthenboden von Carduus nutans; Herr Boie aus Kiel erzog den Käfer aus Larven, welche die Blüthenkörbchen von Cirsium palustre bewohnten und Mitte Juli das ganze Innere des kugeligen Kopfes eingenommen hatten. Der Käfer erschien im Laufe des August. Ich selbst fing den Käfer mehrmals auf Cirsium arvense und erzog denselben in dem heissen Sommer 1857 in grosser Anzahl aus den Blumenköpfen von Carduus nutans, in deren markigem Boden ich die weissen Larven Anfangs Juli zu 3—8 in Gesellschaft mit Raupen von Cochylis posterana und Maden einer Cecidomya fand. Die Käfer entwickelten sich bereits in der letzten Hälfte desselben Monats. — Goureau erhielt als Feind des Käfers: Bracon urinator N.

42. *Agapanthia Cardui* Fb. Der Käfer wird nach Panzer auf Disteln, in hiesiger Gegend am häufigsten auf Galeopsis tetrahit gefunden. Die Larve lebt im Herbst und Winter im Stengelmark und Wurzelstock verschiedener Krautpflanzen, als: Cirsium arvense, Heracleum Spondylium, Senecio Fuchsii, memorensis, Eupatorium canabinum, Galeopsis tetrahit und Chrysanthemum leucanthemum. Sie ist im April und Mai erwachsen, hält ihre Verwandlung in der Nahrungspflanze ohne Cocon und liefert nach 14tägiger Puppenruhe den Käfer. — Die Larve ist 1″ lang, gelblichweiss, fusslos, walzig, die 2 ersten Brustringe unten höckerartig verdickt. Kopf schwarz mit einzelnen braunen Haaren besetzt, glatt, oben am Hinterrande mit dreieckigem weisslichen Fleck, von welchem nach vorn 2 gleichfarbige Bogenlinien ausgehen. Oberlippe braun und behaart; Kiefer stumpflich, 3zähnig, Kiefertaster 4gliederig, kegelförmig; Augen sehr klein, jederseits am Grunde der Kiefer eingefügt. Erster Brustring oben mit braunem, querlänglichen Schildchen, unten mit 2 gleichfarbigen Flecken. Die punktförmigen Stigmen und die sehr dünne Behaarung hellbraun; letztere auf dem Afterschild und an der stark vorstehenden Brust dichter. Die glänzenden Leibesringe zeigen auf dem stets gekrümmten Rücken chagrinartig gekör-

nelte, querlängliche, durch eine Mittelfurche in 2 Theile getheilte Höcker, die man auf den ersten Blick für 6 Fusspaare zu halten geneigt ist.

43. ***Ceutorhynchus litura*** F., dessen ersten Stände noch unbekannt sind, soll nach Gyllenhal auf Disteln gefunden werden.

44. ***Apion carduorum*** Krb. = ***gibbiroste*** Gll., wurde von Walton und Gyllenhal im Juli und August auf Disteln gefunden.

45. ***Apion aterrimum*** Gll. = ***radiolum***, lebt nach Gyllenhal ebenfalls auf Disteln, nach Walton auf Malva sylvestris. Ich erzielte den Käfer aus Larven, welche im Sommer Gänge im Stengelmark der Lavatera, Alcea und Malva minirten. Die Verwandlung geht in der Nahrungspflanze, die Entwickelung im Herbst und nächsten Frühling vor sich.

46. ***Ceutorhynchus pulvinatus*** Sch. entdeckte Heeger in den Blüthenköpfen von Cirsium arvense. Die Larven wohnen in den Samen und gehen, sobald sie erwachsen sind, aus diesen heraus, fallen auf die Erde und verwandeln sich dort ohne Gehäuse (Sitzungsb. der Wien. Akad. XIV).

47. ***Grapholitha jaceana*** Z., welche ich öfter aus Sträuchern von Cirsium lanceolatum aufscheuchte, erhielt ich auch aus den eingesammelten Blüthenköpfen dieser Pflanze.

48. ***Homoeosoma binaevella*** Kb. Dieser kleine Falter, dessen Larve von Hornig bei Wien Ende Mai und Anfangs Juni im Innern der Blüthenköpfe von Carduus acanthoides entdeckte, fliegt Mitte Juli. Nach v. Hornig ist die Raupe ½" lang, Kopf klein, rund, glänzend dunkelbraun; Nackenschild gross, dunkler als der Kopf, in der Mitte durch eine helle Linie getheilt; beiderseits dieser Linie befindet sich ein schiefliegender Eindruck. Das Colorit des Leibes ist ein ins Röthlich ziehendes schmutziges Hellgrau. Ueber die Rückenmitte läuft ein dunkelbrauner Streif; zu beiden Seiten desselben verschiedene, mit einem feinen Haar besetzte Punkte. Bauchfüsse von der allgemeinen Körperfarbe; Brustfüsse dunkler.

49. ***Cochylis posterana*** Hffg. = ***ambiguana*** Fr. = ***minorana*** Prittw. (Siehe Arctium Jahrg. 1858 p. 180).

50. ***Cochylis dubitana*** Hb. Diesen, dem Vorigen sehr

ähnlichen Wickler erhielt ich aus den Blüthenköpfen von Cirsium lanceolatum, doch habe ich versäumt, die Raupe desselben näher zu beobachten.

50. ***Sciaphila Wahlbomiana*** Hb. Die Raupe dieses noch sehr dubiösen Wicklers wohnt im Mai und Anfangs Juni zwischen zusammengezogenen Gipfelblättern vieler Krautpflanzen, als: Veronica beccabunga, Laminum, Plantago, Papaver Rhoeas, Carduus etc. Nach Mad. Lienig lebt sie an Lysimachia vulgares. Ich finde sie jährlich im Juni in dem Blüthenboden von Chrysanthemum leucanthemum, deren Randblümchen sie zusammenspinnt und über die Stelle der Scheibe zieht, wo sie sich eben von den jungen Samen nährt. Der Schmetterling entwickelt sich im Juli.

51. ***Myelois cribrella*** Hb. = *Cardui* St. = *Cribrum* S. V. Die Raupe dieser ansehnlichen Schabe nährt sich vom Stengelmark der Carduus nutans und Cirsium lanceolatum, überwintert in der Nahrungspflanze unter einem weissen Gespinnst, verpuppt sich in demselben Ende April und entwickelt sich im Juni oder Juli zum Schmetterling. Ich finde die Raupen meistens zu 3—5 in einem Stengel, wo sie ihre Anwesenheit durch die schon im Winter gebildeten Fluglöcher in der Nähe der Asteinlenkungen verrathen.

52. ***Depressaria propinquella*** Fr. Die Raupe lebt nach Stainton auf Cirsium lanceolatum, deren Blätter sie benagt. Hofmeister fand die Raupe bei Kassel ebenfalls auf Disteln.

53. ***Depressaria cnicella*** Fr. Ich erzog den Schmetterling wiederholt aus grünen, sehr behenden Raupen, welche im Juni auf den wurzelständigen Blättern von Cirsium lanceolatum lebten. Sie nagten das Fleisch der obern Blattfläche streifenförmig ab und deckten den leicht versponnenen Blattrand über sich. Herr von Tischer lieferte zur Treitschkeschen Cnicella (Bd. X. 3. p. 177) die Beschreibung einer Raupe, welche im Mai gesellschaftlich auf der Mannstreu (Eryngium campestre) zwischen den anschliessenden Blättern leben soll. Sicher eine andere als die, welche mir die von Zeller als cnicella bestimmte Depressaria lieferte.

54. ***Gelechia arumaniatella*** St. Die Raupen dieser, der Gelechia artemisiella sehr ähnlichen Motte miniren im August und September die Blätter verschiedener Disteln (Cir-

sium oleraceum, arvense, lanceolatum). Die oberseitige braune Mine schlängelt sich hauptsächlich an der Mittelrippe entlang, sich hie und da zu Flecken erweiternd. Raupe 3''' lang, kahl, fettglänzend, schmutzig grünlich gelb; Kopf bräunlich, Nackenschild vorn gelblich, die grössere hintere Hälfte schwarzbraun. Ueber den Rücken läuft eine schmale, dunkele Strieme (vom durchscheinenden Darmkanal herrührend); auf jedem Segment stehen 6 sehr kleine, mit einem Haar versehene Wärzchen, welche auf dem 2. und 3. Brust- und letzten Hinterleibsringe eine Querreihe bilden, auf den übrigen Segmenten aber in 2 Reihen, vorn zu 4, hinten zu 2 geordnet sind. Das Aftersegment ist höckerlos, schwarzgrau. Seiten und Bauch heller; erstere zeigen auf jedem Ringe 2 schwarze Punkte. Die 6 Brustfüsse dunkelbraun, die unscheinbaren Bauchfüsse wie die Nachschieber gelblich. — Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwickelung des Falters im nächsten Frühjahre vor sich.

55. *Paedisca Cirsiana* Zell. = *scutulana* S. V. = *Chalybeana* H.-S. Dieser Wickler fliegt Anfangs Juni und ist weit verbreitet. Die röthlichen Raupen leben nach Mann, Herrich-Schäffer und eigener Beobachtung in dem Stengelmark von Cirsium palustre. Sie kommen in 2 Generationen vor. Von der Sommergeneration überwintert die Puppe in der Nahrungspflanze, wo man sie von Februar bis Ende April in den dürren Stengeln finden kann.

56. *Gortina flavago* Fr. Die Raupe dieser schönen Eule wurde von mir im Stengel des Cirsium palustre gefunden. Hering entdeckte sie bei Stettin in Senecio paludosum. (Vergl. auch Arctium, Jahrg. XV. p. 179).

57. *Plusia circumflexa* Kb. (Siehe Achillea, Jahrg. XIII. p. 181).

58. *Orthosia humilis* Fb. Die Raupe wurde von G. Koch in der Wetterau zweimal Abends im Juni auf Carduus acanthoides erbeutet. Nach Treitschke kommt sie auf Sonchus oleraceus, nach Hübner auf Leontodon Taraxacum vor. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich; der Schmetterling fliegt im Juli und August.

59. *Vanessa Cardui* L. Die Raupe hat nach G. Koch einen grossen Speisezettel. Derselbe fand sie schon auf

Gnaphalium arenarium, Achillea millefolium, Malva rotundifolia, Artemisia vulgaris, Carduus nutans, Cirsium arvense. Von andern wurde sie auf Filago arvensis, Onopordon acanthium, Cynara scolymus, Centaurea benedicta, Urtica, Cirsium palustre, lanceolatum angetroffen. Zeller fand die Raupe im Sept. auf Gnaphalium luteo-album, zwischen den Wurzelblättern in einem Gehäuse wohnend. (Vergl. auch Achillea, Jahrg. XIII p. 180.)

Carex, Riedgras, Segge.

Diese artenreiche Pflanzengattung aus der Familie der Cyperaceen ist in allen Theilen Deutschlands reichlich vertreten; doch liebt sie weniger den Culturboden als freie besonders nasse Standorte. In sumpfigen Niederungen bilden die Riedgräser grösstentheils den sauern, wenig Milch liefernden Rasen, welcher vom Rindvieh auch nicht sonderlich gern abgeweidet wird. Von Insekten wurden bis jetzt meist Raupen verschiedener Schmetterlinge auf ihnen angetroffen.

1. *Elachista Gleicheniella* St. = *Fractella* H.-Sch. Die Larve dieser kleinen Schabe, welche im Juni und Juli in einigen Gegenden Deutschlands fliegt, minirt nach Stainton mit ziemlich kleiner Mine die Blätter der Carex-Arten, doch auch noch in einer andern Grasart.

2. *Elachista cinereopunctella* Hw. Diese winzige Schabe fliegt nach Frey zu Anfang Juni an lichten Waldstellen, besonders Abends. Stainton fand die Larve nach der Ueberwinterung im ersten Frühling in Carex glauca, deren Blätter sie herabminirt. Sie liebt beschattete Stellen und ist prachtvoll roth gefleckt.

3. *Elachista biatomella* St. = *dissemiella* H.-Sch. Die Larve wurde in England in den Blättern einer Carex-Art, mit weissen Flecken minirend, im April angetroffen. Die kleine Schabe fliegt in der Schweiz auf trocknen Waldwiesen in doppelter Generation, Ende April und Anfangs Mai und wieder im August. (Frey.)

4. *Chilo forvicellus* Thunb. Die Larve dieses weit verbreiteten kleinen Falters lebt in den Halmen der Poa aquatica, nach Moriz in zusammengerollten Blättern der Carex-

Arten. Sie überwintert und verwandelt sich innerhalb des grünen Halmes zur Puppe. Der Schmetterling erscheint im Juni.

5. *Xylina vetusta* Hb. Die Raupe soll auf Juncus effusus et glomeratus leben; Herr Dahl nährte sie mit Carex-Arten; nach Hering kommt sie auf Gräsern, besonders Festuca, ferner an Rumex hydrolapathum vor. G. Koch, welcher die Raupen im Juni und Juli bei künstlicher Zucht mit den Blättern von Polygonum persicaria und den zarten Stammschossen von Populus italica fütterte, wobei sie gut gedeihen, behauptet, dass sie bei der Fütterung mit Carex zu Grunde gegangen seien. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwicklung des Schmetterlings im August und September vor sich.

*6. *Plusia festucae* Hb. Die überwinterte Raupe nährt sich im Mai und Juni von Carex riparia, vesicaria, Glyceria fluitans, Typha latifolia, Sparganium ramosum und Arundo Phragmitis. Dasselbe bestätigt G. Koch und fügt noch hinzu, dass sie feuchte Ufer und sumpfige Stellen liebe, wo sie die Samen und Blätter von Alismo plantago und Juncus-Arten verzehre. (Vergl. Jahrg. XIII, Alisma p. 244.)

7. *Apamea unanimis* Hb. Die Raupe lebt von August bis zum Herbst auf Carex-Arten, Arundo und Phalaris, überwintert in deren hohlen Halmen und liefert den Schmetterling im Mai. (Vergl. Arundo, Jahrg. XIII. p. 245.)

8. *Leucania impura* Hb. Die überwinterte Raupe wird im April und Mai auf Carex-Arten und Arundo Phragmitis gefunden, deren Blätter sie verzehrt. (Vergl. Arundo, Jahrg. XIII. p. 244.)

9. *Simyra venosa* Brkh. Die bei Arundo (Jahrg. 1856 p. 244) beschriebene Raupe liebt nach Hering verschiedene Wasserpflanzen, als: Carex, Arundo, Typha, Rumex hydrolapathum, Iris pseudacorus, Menyanthes trifoliata, Lythrum salicaria, besonders Glyceria spectabilis. Sie soll sich nach demselben Beobachter in 2 Generationen, einmal im Juli und das 2. Mal Mitte September finden. (Ent. Zeit. Jahrg. IV. p. 17.)

10. *Nonagria fluxa* Hb. Die Raupe dieser Eule findet sich nach Moritz in Stengeln von Glyceria aquatica und Ca-

rex riparia und paludosa, in der Nähe der Wurzeln. Herr Muschl fand sie in dem Halme von Typha latifolia. Die Verwandlung geht in der Nahrungspflanze, die Entwickelung des Falters im August und Anfangs September vor sich. — Raupe bei Treitschke mit N. nexa verwechselt. F. Schmidt aus Wismar macht auf diesen Irrthum des Herrn Moritz aufmerksam und liefert (Ent. Zeit. Jahrg. 19 p. 366) die Beschreibung der N. fluxa, die mit jener ähnliche Lebensweise und Nahrungspflanze haben soll.

11. *Erastria* (*Hydrelia*) *unca* S. V. Dieser kleine Nachtfalter fliegt Ende Juni und Anfangs Juli auf Sumpfwiesen, wo man ihn vor der Abenddämmerung oft in Anzahl fängt. Dahl fand die Raupe an Riedgräsern; nach Duponchel soll sie nur 3 paar Bauchfüsse haben und sich in einem leichten Gespinnste verwandeln.

12. *Orgyia coenosa* Hb. Die Raupe lebt nach Kirchner Ende Mai und Anfangs Juni auf Carex acuta, riparia und Festuca. Der Schmetterling fliegt bei Berlin im Juli.

13. *Hipparchia Corinna* Bon. Die Raupe dieses Tagfalters lebt im Juli und August auf Carex gynomana und Triticum cespitosum.

14. *Donacia linearis* Hppe. = *simplex* aut. lebt nach Suffrian auf Glyceria aquatica, Carex riparia, paludosa, nach Ahrens noch auf Sparganium simplex.

15. *Donacia dentipes* F. (Siehe Caltha p 219).

16. *Donacia Lemnae* F. (Vergl. Caltha p. 219).

17. *Don. Sagittariae* Fb. wurde von Suffrian auf Carex paludosa gefunden.

18. *Don. impressa* Pz. lebt nach übereinstimmenden Beobachtungen von Kunze und Suffrian auf Carex paludosa und acuta.

19. *Don. dentata* Hppe. Herr Kunze und Suffrian geben die Pfeilwurz (Sagittaria), Herr Rosenhauer Riedgräser als Nahrungspflanzen an.

20. *Don. Typhae* Brahm. bewohnt nach Ahrens Sparganium simplex, Scirpus maritimus, Potamogeton natans und Trapa natans, nach Rosenhauer Typha latifolia, nach Suffrian Sparganium ramosum und Carex riparia, paludosa.

21. *Don. simplex* F. = *semicuprea* Pz. Dieser Rohrkäfer

wird im Frühling auf verschiedenen Wasserpflanzen, als: Arundo, Sparganium simplex et ramosum, Carex riparia, paludosa, angetroffen.

22. ***Don. discolor*** Hppe. lebt nach Ahrens auf Arundo, Sparganium ramosum; Suffrian fand ihn an den Aehren von Carex paludosa, stricta, glauca, panicea; nach Gyllenhal kommt er auch auf Caltha palustris vor. (Vergl. Arundo Jahrg. XIII. p. 243.)

23. ***Don. rustica*** Schüpp. Dieser, von einigen Autoren nur für eine Spielart angesehene Rohrkäfer, wurde von Schaum, Schüppel und Schmidt bei Berlin auf Caltha palustris, nach ersterm auch auf Carex filiformis gefunden.

24. ***Don. affinis*** Kunz wird an der Elbe und Havel im Mai und Juni auf Carex riparia, paludosa und cespitosa gefunden.

25. ***Don. nigra*** Fb. Germar und Suffrian fanden diesen Käfer an den Stengeln und Blättern des Teichrohrs; nach Kunze kommt er auch auf Carex riparia, acuta und cespitosa vor.

26. ***Balonomorpha (Apteropoda) Caricis*** Mkl. Dieser kleine Flohkäfer, dessen Larve höchst wahrscheinlich ein Blattminirer ist, wurde in der Schweiz auf Carex bryoides gefunden.

27. ***Typhaea (Telmatophilus) Caricis*** Ol., der auf verschiedenen Schilfgewächsen, als: Typha latifolia, Sparganium ramosum und Carex riparia, paludosa, acuta, angetroffen wird, nährt sich vom Pollenstaub dieser Gewächse.

28. ***Anthicus bimaculatus*** Ill. soll nach Gyllenhal an den Wurzeln von Carex arenaria leben.

29. ***Erirhinus Festucae*** Hbst. Justizrath Boie aus Kiel fand die Larven dieses schlanken Rüsslers in den Stengeln von Scirpus palustris, von dessen Mark sie leben. Die Verwandlung erfolgt in der Nahrungspflanze, dicht über dem Wasser, was die seitlichen Lohrlöcher verrathen. Der Käfer entwickelt sich im Sept., wird aber nach Ueberwinterung auch noch im Mai auf verschiedenen Ufergräsern, namentlich Carex riparia, paludosa angetroffen, deren Blätter er benagt.

30. ***Crepidodera exoleta*** Fb., welcher in hiesiger Gegend nicht selten auf Disteln vorkommt, soll nach Gyllenhal in Schweden auf Gräsern, vorzüglich Carex-Arten leben.

Carlina, Eberwurz.

Ein niedriges Distelgewächs, mit 2 deutschen Arten, wovon Carlina vulgaris lichte trockene Standorte, Oeden und Triften liebt und eine grosse Verbreitung hat, Carlina acaulis eine Gebirgs- und Alpenpflanze ist. Sie haben nur wenig von Insektenfrass zu leiden.

1. *Gelechia aestivella* Metzn. = *lapella* Lin. = *carlinella* St. (Siehe Arctium, Jahrg. 1856 p. 230). Goureau et Dr. Laboulbène liefern (Annales d. l. soc. entom. de France 1858 p. 263—276) eine sehr genaue, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung der drei verschiedenen Stände dieses Schmetterlings, welche mit meinen Beobachtungen ganz übereinstimmt, doch ist die Zeichnung des Falters sicher verfehlt, denn unter 50 meiner gezogenen Exemplare befindet sich nicht eines, welches der angezogenen Abbildung ähnlich ist. — Als Feind nennt Goureau Agathis malvacearum Latr., den ich auch in einigen Exempl., Ag. tibialis dagegen in grosser Anzahl mit jener Schabe erhielt.

2. ***Depressaria Arenella*** S. V. = *Giloella* Hb. Die Raupe dieser weitverbreiteten Schabe lebt im Juni und Juli an Centaurea jacea, Sonchus, Carlina vulgaris und Arctium Lappa, deren eingerollte Blattspitze oder umgeschlagenen und versponnenen Blattrand sie bewohnt. (Vergl. Arctium p. 262.)

3. ***Vanessa Cardui*** L. Die Raupe lebt einsam auf verschiedenen Distelgewächsen, angeblich auf Carlina vulgaris. (Vergl. Carduus p. 235.)

4. ***Larinus senilis*** Fb. wurde von Kellner und Strübing an den Vorbergen des Thüringer Waldes gefunden; ersterer gibt (nach M. Bach) Carlina acaulis als Nahrungspflanze an. Wahrscheinlich lebt die Larve nach Art der Verwandten (Rhinocyllus latirostris und Larinus jaceae L.) im Fruchtboden dieser Distel.

Carpinus, Hainbuche, Weissbuche.

Ein in Deutschland ziemlich allgemein verbreiteter Laubholzbaum aus der Familie der Cupuliferen, der in der Rheinprovinz häufig zu Einfriedigungen von Gärten, Wiesen und

Hainen benutzt wird. Insekten, namentlich Schmetterlingsraupen, ernährt die Weissbuche eine grosse Anzahl.

1. *Psylla Carpini* Foerst. College Foerster entdeckte dieselbe in beiden Geschlechtern bei Aachen auf der Hainbuche, wo sie jedoch ihrer Seltenheit wegen nie schädlich wird.

2. *Lecanium Carpini* L. = *vagabundum* Foerst. Die braunen hochgewölbten Weiber saugen an den vorjährigen und älteren Zweigen. Die winzigen Männchen sind bis jetzt noch den forschenden Blicken entgangen. Kranken Bäumen, die auch gewöhnlich häufiger von ihnen befallen werden, schaden sie wohl am meisten. Im vorigen Jahre waren einige Rosskastanien unserer städtischen Promenade, die vom Froste viel gelitten hatten, so ausserordentlich damit bedeckt, dass keine freie Rindenstelle mehr daran zu finden war. Laub und Blüthen verkümmerten und kamen nicht zur Entwickelung.

3. *Aleurodes Carpini* Koch. Die lebhaft gelbe Milbenlaus hat weisse Flügel und 4 dunkelrothe Augen. Sie erscheint nach Kreishofrath Koch schon im Mai und bewohnt die Hainbuchen am liebsten, welche niedrig sind. Die Larven und Nympfen sitzen, gleich Schildläusen, fest an die Unterseite der Blätter angesogen.

4. *Aphis Coryli* Goetz. findet sich im Juni und Juli zerstreut unter den Blättern der Haselstaude, Weissbuche und Esche. Sie bewirkt durch ihr Saugen weder Entfärbung noch Krümmung des Blattes.

5. *Ctenophora bimaculata* Mg. Die 8''' langen walzenförmigen Larven leben im Herbste und Winter bis in den April im morschen Holze der Weissbuche, Eiche und Weide, woraus ich sie verschiedene Mal erzog. Die Beschreibung der Larve findet sich bei Bouché (Naturg. der Ins. I. 32).

6. *Xylophaga ater* Mg. Herr Baumhauer erzog die Fliege aus moderigem Holze; ich fand die Larve im Mai in einem morschen Weissbuchenstamm; Dr. Scholz traf dieselbe zwischen Splint und Rinde eines gefällten Carpinus-Stammes.

7. *Eccoptogaster Carpini* Er. Dieser kleine Borkenkäfer erscheint nach Nördlinger im Mai und Juni und findet sich meist in kränkelnden Bäumen, in deren Stamm er Wagegänge macht. Die Larven fressen vor der Verpuppung

ziemlich weit im Splint ab- und aufwärts. (Ratzeb., Forstins. I. 187).

8. *Synchita Juglandis* Fb. (Vergl. Alnus pag. 208).

9. *Cryptocephalus Loreyi* Sol. Dieser seltene Blattkäfer lebt nach Dr. Suffrian auf Eichen und Weissbuchen. Die ersten Stände sind unbekannt.

10. *Pachybrachis histrio* F. (Vergl. Betula p. 98).

11. *Callidium sanguineum* L. Die Larven leben nach Gyllenhal und Goureau im Holz der Eichen, nach Ratzeburg unter Rinden von Weiss- und Rothbuchen. Letzterer nennt Xorides praecatorius F. seinen Feind.

12. *Polydrosus undatus* Fb. Dieser Käfer ist nach Walton in England auf niedern Fichten gemein; nach Gyllenhal lebt er auf Birken und Haseln; ich fand ihn im ersten Frühling an frisch gekappten Weissbuchen, deren ausfliessenden Saft er gierig aufleckte. Ersten Stände unbekannt.

13. *Apoderus Coryli* Ol. (Vergl. Alnus p. 207).

14. *Anthribus albinus* L. Gyllenhal gibt Birken, Eichen und Weiden als Nahrungspflanzen des Käfers an; ich fand ihn im Juni öfters in Gesellschaft mit Mesosa nebulosa an dürren Stöcken von Roth- und Weissbuchen sitzen, als sie eben die Fluglöcher verlassen hatten.

15. *Brachytarsus scabrosus* Fb. Die Larven schmarotzen in verschiedenen Schildläusen; sie wurden in Lecanium Aceris und Carpini gefunden und der Käfer häufig daraus erzogen. (Vergl. Acer p. 171).

16. *Rhynchites Betulae* L. (Vergl. Alnus p. 207 und Betula p. 92) Herr F. Stollwerk, welcher die Lebensweise des Käfers auf Alnus beobachtete (Verhandl. des naturwiss. Vereins Jahrg. V. p. 99), nennt Bracon flavipes Nees als gewöhnlichsten Feind desselben.

17. *Pyrochroa rubens* Schall. Die Larve lebt nach Panzer in alten Stämmen von Weiden; ich fand den Käfer im August in mehreren Exemplaren an gestutzten Weissbuchenstämmen.

18. *Melandria serrata Fb.* = *caraboides* L. Ich erhielt den Käfer häufig aus anbrüchigen Carpinus- und gefällten Fagus-Stämmen; Gyllenhal nennt noch Quercus und Populus als Nahrungspflanzen der Larve. Feinde: Helcon claviventris und Mesostenus ater. (Rtzb).

19. ***Synodendron cylindricus*** Fb. Larve und Käfer werden in dürren Aesten und Stammtheilen lebender Rothbuchen gefunden. Ich fand eben entwickelte Käfer in dürren Carpinus- und hohlen Eichenstämmen.

20. *Tarandus tenebrioides* F. Herr Zenker fand den Käfer im Juni in einem alten Stamme von Carpinus Betulus; nach Gyllenhal wird er in Schweden auch im Holze morscher Pinus-Arten gefunden.

21. *Lucanus cervus* L. Die Larven leben nach Gyllenhal in Stämmen von Quercus und Carpinus, nach Schlotthauber in lebenden hohlen Eschen, nach Ratzeburg auch in den Wurzeln von Pinus sylvestris und Fagus sylvatica. Die Käfer fliegen Anfangs Juni.

22. *Rhizotrogus solstitialis* L. Der Käfer frisst die Blätter verschiedener Laubhölzer (Carpinus, Fagus, Salix, Populus), während die Larven sich von Wurzeln ernähren.

23. *Hylecoetus flabellicornis* F., *Hyl. dermestoides* F. und *Hyl. morio* Fb. wohnen als Larven nach Assessor Pfeil am gewöhnlichsten in Tannenstöcken, doch sollen sie auch, wenn gleich minder häufig, in denen von Quercus, Alnus und Carpinus leben. Die Larvenzeit währt etwa 1 Jahr (von Mai bis April). Ent. Zeit. 1859 p. 74—83. Taf. I. Fig. 1—14.

24. *Coleophora currucipennella* F. R. = *cistella* Heyd. Die Sackraupe lebt im Mai nach Messing auf Weissbuchen, nach Réaumur und Zeller auf Eichen. Der Falter ist weit verbreitet, doch nicht eben häufig.

25. *Coleophora fuscedinella* Zell. Nach Frey lebt diese Sackraupe auf Birken, Haseln und Weissbuchen, nach Andern soll sie auch noch auf Rüstern und Erlen vorkommen. (Vergl. Betula p. 108).

26. *Tischeria gaunacella* F. R. Diese Schabe wurde zuerst von J. Schaeffer unweit Wien entdeckt. Raupe und Puppe überwintern in abgefallenem Laube, die Schmetterlinge unter Baumrinde, Laub etc. Im Mai verpuppen sich die überwinterten Raupen und liefern im Juni den Falter. — Heeger fand die Raupen auf Rosen, Weissbuchen und Ulmen; sie nähren sich am Rande des Blattes innerhalb einer flachen Mine vom Blattfleisch. (Sitzungsb. d. k. Akad. math.-nat. Classe X. Bd. 1. Heft. 1853).

27. ***Nepticula floslactella*** Hw. Die kaum 2''' messende Raupe minirt in 2 Generationen die Blätter von Haseln und Weissbuchen. Die Mine ist ein langer, ziemlich stark aber unregelmässig gewundener Gang, der in seinen Anfängen von der Kothlinie fast ganz erfüllt ist. — Die Schabe fliegt im Mai, dann Ende Juli und Anfangs August.

28. ***Nepticula Fagi*** Frey. Eine durch wiederholte Zucht noch näher zu charakterisirende Species, welche nach der Vermuthung ihres Entdeckers kaum etwas anderes als eine dunkle und kleine Form der Sommer-Generation der N. floslactella sein dürfte. (Frey die Tineen der Schweiz p. 384.)

29. ***Nepticula microtheriella*** Wing. Die Larven dieser ausserordentlich kleinen Schabe miniren nach Stainton und Frey in 2 Generationen an Carpinus Betulus und Corylus avellana. Sie wurden schon mit N. floslactella in demselben Blatte gefunden. An Haseln ist sie oft in Vielzahl, nach Stainton schon zu 30 in einem Blatte angetroffen worden. Frey zählte einmal 22 Raupenwohnungen in demselben Blatte. Die Raupe erscheint etwas später als N. floslactella; die Schabe fliegt im Juni und Anfangs August. (Frey a. a. O. p. 386).

30. ***Lithocolletis carpinicolella*** St. Die Larve dieser, der Nept. Coryli Nic. nahe verwandten Schabe minirt in den Blättern der Weissbuche flache rundliche Plätze, die durch die weissliche Epidermis auf der obern Blattseite schon von Weitem in die Augen fallen. Nicht selten sind 3—5 Minen in demselben Blatte. Gegen das Ende der Larvezeit ist die Mine, durch Faltung des Blattes nach oben, fest zusammengezogen und die abgelöste Epidermis nur als schmaler Streif noch sichtbar. Die Schabe der überwinterten Puppe fliegt im Mai, die der Frühlings-Generation Anfangs August.

31. ***Lithocolletis tenella*** Zell. Die Larve minirt in 2 Generationen in den Blättern der Weissbuchen. Die Mine ist lang und schmal und liegt unterseitig zwischen 2 Seitenrippen. Oft kommt sie neben der oberseitigen weisslichen Mine der L. Carpinicolella in dem nämlichen Blatte vor. — Der Schmetterling fliegt im April und Mai, dann im Juli und zu Anfang August an Waldrändern, doch minder häufig als jene.

32. ***Rhinosa costella*** Hb. Die sehr lebhafte Raupe lebt

nach von Tischer im Juni zwischen zusammengezogenen Blättern auf Roth- und Weissbuchen. (Siehe Treitschke IX. 2. 18).

33. *Penthina ocellana* S. V. (Vergl. Programm der h. Bürgerschule z. Aachen 1858.)

34. *Teras Abildgaardana* Hb. (Siehe ebendaselbst p. 10).

35. *Acidalia candidaria* Hb. Die Raupe dieses Spanners lebt nach v. Tischer im August auf Carpinus betulus und Fagus sylvatica; nach G. Koch bei Frankfurt auf Silene nutans, in deren Kapseln Herr Mühling sie fand und mit welchen er sie auch erzog. — Der Schmetterling erscheint im Mai des nächsten Jahres. (v. Tischer bei Treitschke VII. 215).

36. *Acidalia brumata* Hb. Die Raupen dieses schädlichen Spanners werden im Mai und Juni fast auf allen Cultur- und wilden Holzarten getroffen, fressen nach Schmidtberger zuerst die Laubknospen und Blüthendecken, später auch junge Früchte und Blätter. Als Futterpflanzen werden genannt: Pyrus, Mespilus, Prunus, von Ratzeburg auch Quercus, Fagus, Tilia, Ulmus, Carpinus, von Hegetschweiler noch Corylus, Rhamnus, Juglans regia. — Herr Rothlieb in Hamburg nennt Campoplex pugillator Gr. ihren schlimmsten Feind. (Vergl. noch Acer p. 173 und das mehr erwähnte Schulprogramm von 1858.)

37. *Amphidasis pomonaria* Hb. (Vergl. Schulprogramm p. 11 und Nördlinger, die kl. Feinde der Landwirthschaft, Stuttg. 1859.)

38. *Boarmia repandaria* Hb. Die Raupe lebt im Mai und Juni, dann wieder im August auf Carpinus, Betula, Populus und vielen Arten von Gesträuch. Der Schmetterling fliegt Ende April und im Juli. (Treitschke VI. 1. p. 209, X. 2. p. 183.)

39. *Crocallis pennaria* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Juli auf Eichen, nach dem Wiener Verzeichniss auf Weissbuchen, nach dem Dessauer Verz. auch auf Rosen. — Die Verpuppung erfolgt in der Erde; der Schmetterling entwickelt sich Ende September oder Anfangs Oktober. (Treitschke VI. 1. 157.)

40. *Cabera pusaria* Hb. (Vergl. Alnus p. 201.)

41. *Ellopia margaritaria* Hb. (Siehe Betula p. 125 und Speyer: Isis 1839. 121.)

42. *Ennemos angularia* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai und Juni auf Tilia, Quercus, Fagus, Carpinus, Salix. (Vergl. noch Speyer, Isis 1839, 120.)

43. *Ennemos erosaria* Hb. (Siehe Betula p. 126 und Speyer: Jsis 1839 p. 120.)

44. *Ennemos prunaria* Hb. Die Raupe lebt nach Schwarz und Knoch auf Spartium, Prunus, Lonicera, Carpinus, Corylus, Ulmus, Syringa und Plantago major. G. Koch fand die Raupe im April und Mai noch auf Prunus spinosa und Pr. domestica. Zur Verwandlung macht sie ein leichtes Gewebe zwischen Blättern. Der Schmetterling fliegt im Juni. (Treitschke VI. 1. 45.)

45. *Ennemos alniaria* Hb. (Siehe Alnus p. 173 und Betula p. 125.)

46. *Ennemos lunaria* Hb. (Vergl. Alnus p. 173.) Speyer gibt (Isis 1839 p. 119) eine von der Treitschkeschen abweichende Beschreibung der Raupe.

47. *Fidonia aurantiaria* Hb. (S. Betula p. 127 u. Crataegus.)

48. *Fid. defoliaria* Hb. (Siehe Alnus p. 200 und Schulprogramm p. 12.)

49. *Geometra pulatoria* Hb. (Siehe Alnus p. 200.)

50. *Orgyia selenitica* Hb. (Vergl. Alnus p. 174.)

51. *Diphthera Orion* Esp. Die Raupe lebt nach Treitschke von Juli bis Sept. auf Eichen, nach Hering und Freyer auf Fagus sylvatica und Betula alba; Speyer entdeckte sie auf Carpinus Betulus und gibt an, dass die von Treitschke erwähnten Rückenflecke auf dem 4., 6. und 9. Ringe stehen.

52. *Orthosia macilenta* Hb. Die in der Maingegend seltene Raupe findet sich nach G. Koch im Frühjahr an Salix-Arten und Hainbuchen. Nach Dahl lebt sie auf Plantago lanceolata und Stellaria media. Die Verwandlung geht in einem lockern Erdgespinnst vor sich; der Schmetterling erscheint im September.

53. *Acronycta Psi* Esp. (Siehe Alnus, Jahrg. 1856 p. 204 und Jahrg. 1858 p. 172.)

54. *Gastropacha Pruni* Hb. (Siehe Amygdalus p. 213 und Betula p. 135.)

55. *Gastrop. Quercus* Hb. (Vergl. Betula p. 135).

56. *Lithosia rosea* Brkh. Die Raupe klopfte Dr. Roessler von Hainbuchen, mit deren Blättern sie auch gefüttert wurde.

57. ***Saturnia coecigena*** Kup. Mann entdeckte die Raupe in Krain auf der Weissbuche. Nach der letzten Häutung ist sie gewöhnlich feuerig gelbgrün mit orangengelben Warzen und einer blassgelben, oben und unten rothgesäumten Seitenlinie vom Aftersegment bis zum Halsring. Kopf stets schön grün mit braunem Gebiss. Die Verpuppung erfolgt Ende Juni, die Entwicklung des Falters Ende September bis Ende Oktober.

58. ***Saturnia Carpini*** Hb. (Siehe Alnus p. 202 und Betula p. 130.)

59. ***Aglia Tau*** Hb. (Siehe Betula p. 130 und Schulprogramm p. 16.)

60. ***Harpyia Fagi*** Hb. (Siehe Alnus p. 202.)

61. ***Notodonta camelina*** Hb. (Vergl. Alnus p. 202 und Betula p. 131.)

62. ***Liparis dispar*** Hb. (Siehe Alnus p. 205, Betula 134 und Schulprogramm p. 16.)

63. ***Liparis chrysorrhoeae*** Hb. (Vergl. Programm der höheren Bürgerschule zu Aachen 1858 p. 15.)

64. ***Liparis auriflua*** Hb. (Siehe ebendaselbst p. 15.)

65. ***Psyche nitidella.*** Die einen köcherartigen Sack bewohnende Raupe frisst nach Degeer die Blätter von Salix aurita, nach Schrank von Prunus spinosa, Alnus und Carpinus. Der Schmetterling erscheint im Juni.

66. ***Smerinthus Tiliae*** Hb. (Vergl. Alnus p. 202 und Betula p. 129.)

Carum, Kümmel.

Diese auf unsern Bergwiesen häufige Umbellifere nährt ungeachtet ihrer gewürzhaften Säfte sehr wenige Insekten. Mir ist nur die Raupe von

1. ***Papillio Machaon*** L., welche ausser Kümmel noch Anethum Foeniculum, Apium graveolens, Daucus carota und Pimpinella saxifraga frisst, darauf bekannt geworden. — Kawall nennt Trogus lapidator H. als ihren Feind. (Vergl. Anethum p. 219.)

Castanea, Kastanienbaum.

Ein Baum des südwestlichen Deutschlands aus der Familie

der Cupuliferen, welcher nur sehr vereinzelt im mittlern und nördlichen Deutschland auftritt, dann aber nicht selten stattliche Stämme bildet. Seine natürliche Verwandtschaft mit der Eiche wird auch schon durch die Insekten verrathen.

1. ***Bostrichus villosus*** Fb. Derselbe soll in der Wurzelnähe der Eiche unter der Rinde leben; Nördlinger nennt auch Castanea vesca als Nahrungspflanze.

2. ***Callidium sanguineum*** L. Die Larve lebt nach Nördlinger im Holze der Kastanie. (Vergl. auch Carpinus p. 242.)

3. ***Colydium elongatum*** Fb. (Siehe Acer p. 171.)

4. ***Dryophthorus Lymexylon*** Fb. Die Larven wohnen unter der Rinde todter Eichen und anbrüchiger Kastanien.

5. ***Platypus cylindrus*** Fb. lebt nach Panzer in der Rinde der Eichen, was Nördlinger bestätigt, der ihn auch in der Kastanienrinde fand.

6. ***Notoxus mollis*** L., meist in todtem Bauholz lebend, erhielt Nördlinger auch aus anbrüchigem Holze von Castanea vesca.

7. ***Anobium striatum*** Fb. Dieser verrufene Holzzerstörer bohrt nicht bloss Gänge und Löcher in Hausgeräthe, sondern geht auch im Freien in krankes Apfelholz. Herr Rouzet entdeckte ihn im Holze der Kastanien. Ratzeburg (die Ichneumonen der Forstinsekten p. 249) macht uns mit 6 Schmarotzerwespchen bekannt, welche unzählige Larven und Puppen dieses Käfers einem sichern Tode weihen.

8. ***Psylla lusitanea*** Geoff., ein Blattfloh, der sich vom Saft der zarten Zweigspitzen und deren jungen Blättern ernährt.

9. ***Tischeria complanella*** L. Die winzige Larve dieser Schabe minirt im September und Oktober grosse Plätze in den Blättern der Eiche. Zur Verwandlung spinnt sie sich innerhalb der weissen Mine ein kreisförmiges flaches Cocon, worin sie überwintert. Im vorigen Herbst fand ich an einer etwas schattigen Stelle fast alle strauchartigen Eichenbüsche davon befallen. Selbst die benachbarten jungen Kastanienpflanzen waren nicht verschont geblieben und enthielten in manchem Blatte 2—5 Minen. Ratzeburg führt 8 kleine Schmarozerwespchen als Feinde dieser Tinee auf (Ichneum. d. Forstinsekten p. 259).

10. ***Carpocapsa splendana*** Tr. und ***Carpoc. amplana*** Hb.

Beide Wickler sollen nach Diak. Schlaeger ihre ersten Stände im Herbst und Winter in den Eicheln zubringen und erst im Frühling ihre Verwandlung antreten. Nach Guenée und Andern bewohnen die Larven der C. amplana auch die Früchte der essbaren Kastanie. Dasselbe finde ich unter meinen Notizen von der C. splendana behauptet, doch habe ich den Gewährsmann zu notiren unterlassen. Herr Mühlig in Frankfurt nannte mir C. Réaumurana als Bewohnerin der Kastanien.

11. ***Aglia Tau*** L. Die Raupe, am häufigsten auf der Buche (Fagus sylvatica) zu finden, erhielt Dr. Roessler schon mehrmals von Castanea vesca.

12. ***Catocala sponsa*** S. V. Nach Hering lebt die Raupe dieser und der folgenden Eule im Mai und Juni auf Eichen; Dr. Rössler klopfte beide Raupen auch von der Kastanie. Die Schmetterlinge erscheinen im Juli und August.

13. ***Catocala promissa*** F. (Siehe Catoc. Sponsa.)

Centaurea, Flockenblume.

Zweijährige und perennirende Krautpflanzen aus der Familie der Compositen, welche in vielen Arten durch ganz Deutschland verbreitet sind. Sie ernähren eine grosse Anzahl von Insekten.

1. ***Trypeta eluta*** Mg. Diese seltene, doch weit verbreitete Bohrfliege erhielt ich in mehreren Exemplaren aus Anfangs September eingesammelten, abgeblühten Samenköpfen von Centaurea jacea. Die Larven scheinen sich nicht von den Samen, sondern von den Blümchen selbst zu ernähren, zwischen denen auch die Verwandlung (in eine Puppe ohne Gespinnst) vor sich geht. Die Fliegen entwickelten sich schon nach 10—14 Tagen.

2. ***Trypeta Arctii*** Deg. = ***Ontrophes Loew***. (Siehe Carduus p. 228.)

3. ***Trypeta solstitialis*** L. = ***cuspidata*** Mg. (Siehe Carduus p. 227.)

4. ***Trypeta colon*** Mg. Diese, hier nicht eben gemeine Fliege, erzog ich einige Mal aus den Larven. Sie leben am liebsten im Blüthenboden von Centaurea scabiosa, doch erhielt ich dieselben auch schon aus Cent. Cyanus. Man findet sie am sichersten im Winter und Frühling in den etwas zu-

sammengezogenen Anthodien, worin die der Verwandlung entgegenharrenden Maden in einem dichten, aus Spreublättchen des Fruchtbodens gebildeten Cocon liegen. Die Puppen sind bräunlich gelb mit schwarzer Kopfgegend, dick und verhältnissmässig sehr kurz. Die Entwicklung der Fliege erfolgt im Mai und später.

5. *Trypeta quadrifasciata* Mg. Die Larven entdeckte Senator v. Heyden in Centaurea jacea, aus deren Blüthenköpfen er die Fliege erzog; Frauenfeld erhielt sie aus Cent. paniculata und jacea. Leon. Dufour sagt, dass die Larven in einer harten, galligen Anschwellung des Fruchtbodens von Cent. nigra, gewöhnlich zu 2—5, doch in gesonderten Wiegen wohnen. (Ann. d. l. soc. ent. de France 1857, I. p. 53. pl. 3 fig. 12.)

6. *Trypeta cornuta* Loew. Diese Bohrfliege erzielte Justizrath Boie im Juli und August aus den Blüthenköpfen von Cent. scabiosa.

7. *Trypeta affinis* Frauenf. Eine der Tryp. stylata nahe verwandte Art erhielt Frauenfeld in Anzahl aus den Blüthenköpfen von Centaurea paniculata. (Sitzungsb. der math.-nat. Class. d. k. Ak. d. Wiss. 1856 p. 541).

8. *Trypeta eriolepidis* Lw. erhielt Frauenfeld in Anzahl aus den Blüthenköpfen von Cent. montana und scabiosa noch im Laufe des Sommers nach kurzer Puppenruhe.

9. *Trypeta marginata* Fll. erzog Frauenfeld aus verschiedenen Compositien, als: Centaurea, Cineraria, Senecio, ohne Missbildungen daran zu erzeugen.

10. *Tryp. nigricoma* Mg. erzog Frauenfeld einmal in mässiger Anzahl aus Cent. scabiosa.

11. *Trypeta Schaefferi* Frauenf. Diese seltene Bohrfliege erzog Frauenfeld nebst Tr. eriolepidis von Cent. montana, in deren Fruchtköpfen sie lebt.

12. *Trypeta virens* Lw. wurde von Frauenfeld nur in wenigen Exemplaren aus den Blüthenköpfen von Cent. paniculata gezogen.

13. *Trypeta Jaceae* Rob.-Desv. Die Larve von Leon Dufour in Frankreich in den Blüthenköpfen von Cent. nigra entdeckt. (Ann. de la soc. ent. de France, 1857. I. p. 51. pl. 3. fig. 13.)

14. *Agromyza aeneiventris* Mg. Die Larve dieser kleinen Fliege lebt nach Dr. Scholz in Schlesien im Stengelmark der Cent. jacea.

15. *Phytomyza albiceps* Mg. Die Larve minirt im Mai und Juni die Blätter von Centaurea jacea. Die Mine ist ein oberseitiger, oft vielfach geschlängelter Gang, an dessen Ende die Puppe an der untern Seite des Blattes ruht. Die Fliege erscheint Ende Juni. Die Maden der 2. Generation gehen zur Verwandlung in die Erde.

16. *Phytomyza lateralis* Mg. Die Larven leben im Juli und August in der Markröhre des Stengels von Verbena officinalis und Centaurea jacea. Die Verwandlung erfolgt in der Wurzel oder in deren Nähe im Stengel selbst. Die Fliege erscheint im September und Oktober oder erst im April des folgenden Jahres.

17. *Aphis Jaceae* L. (Siehe Carduus p. 226.)

18. *Aphis Centaureae* Koch., eine schwarzglänzende Blattlaus, welche C. L. Koch im Juli an blühenden Cent. scabiosa entdeckte, deren Blüthenköpfe sie in dichten Gesellschaften ansaugen. (Koch, die Pflanzenläuse Heft II. p. 63.)

19. *Adimonia Tanaceti* L. (Siehe Achillea p. 178.)

20. *Adim. rustica* Fb. (Vergl. Carduus und Cirsium p. 231.)

21. *Cassida margaritacea* Schall. (Siehe Atriplex 253.)

22. *Cassida vibex* L. Den Käfer fand ich Ende Mai in Menge und in Begattung auf Centaurea jacea, deren Blätter er benagte. Nach Bach soll er auch auf Cirsium arvense vorkommen. (Vergl. auch Achillea p. 178.)

23. *Coleophora alcyonipennella* Koll. Die Sackraupe lebt nach den englischen Entomologen an Cent. nigra im April und Mai. Prof. Frey fand sie auf Centaurea jacea und C. scabiosa Ende April, jedoch nicht häufig.

24. *Coleophora colutella* Fb. Der in Deutschland ziemlich seltene Schmetterling fliegt bei Frankfurt a. M. im Juni. Nach Stainton lebt die Sackraupe an Centaurea scabiosa.

25. *Coleoph. conspicuella* Mn. Die Raupe lebt im Mai und Juni an Cent. nigra und scabiosa (Staint.), eben so an Cent. jacea. Der 7''' lange, säbelförmig gekrümmte Sack ist schwarz. Der Schmetterling fliegt bei Frankf. a. M., Regensburg und Wien im Juli. (Frey, die Tineen der Schweiz p. 207.)

26. ***Gelechia (Parasia) Metzneriella*** Ti. frisst nach Stainton die Samen von Centaurea nigra (Annales d. l. soc. ent. de France 1858 p. 164.)

27. ***Depressaria liturella*** S. V. = ***flavella*** Hb. Die Raupe lebt im Juni in den zusammengesponnenen Blättern der Gipfeltriebe von Cent. jacea (nach Zeller's und eigener Beobachtung), Cent. montana (Frey); Herr Schmidt aus Frankfurt fand dieselben Mitte Juni erwachsen auf Scrophularia aquatica in gerollten Blattspitzen. Den Schmetterling erhielt ich im Juli.

28. ***Depressaria arenella*** S. V. (Siehe Arctium p. 262.)

29. ***Depress. laterella*** S. V. = ***heracliella*** Hb. Die Raupe nach von Tischer und Zeller im Mai und Juni an Centaurea Cyanus in Getreidefeldern. Der Schmetterling fliegt von Juni bis zum Frühjahr.

30. ***Depress. pallorella*** Zll. Raupe nach G. Koch bei Frankfurt a. M. einzeln in zusammengerollten Blättern von Cent. jacea, von Ende Mai bis Juni. Der Schmetterling fliegt Ende Juni bis August an Waldrändern.

31. ***Tortrix sylvana*** Tr. Die Raupe dieses Wicklers lebt nach Treitschke im Juli und in 2. Generation im Sept. und Oktober auf Cent. jacea, Potentilla, Ranunculus acris, Vaccinium Myrtillus und Erica vulgaris. Der Schmetterling erscheint im Mai und Juni.

32. ***Cochylis posterana*** Hffg. (Siehe Arctium, Jahrgang 1858 p. 180.)

33. ***Fidonia atomaria*** Hb. (Vergl. Artemisia p. 237.)

34. ***Atychia globulariae*** Zell. Die Raupe, welche an Plantago lanceolata leben soll, wurde von Zeller auf Centaurea gefunden. Sie frisst sich in das Blattfleisch derselben hinein, höhlt das Blatt fast bis zur Spitze aus, wodurch es blasig aufgedunsen erscheint. Bietet es ihr keine Nahrung mehr, so beisst sie sich an der Stelle, wo sie sich eben befindet, durch und sucht ein neues Blatt auf, woher dann mehr leere als mit Raupen versehene Blätter gefunden werden. Die Verwandlung geht in einem lockern Gespinnst an der Erde vor sich.

35. ***Orthosia Psitacina*** Fb. Die Raupen, nach Treitschke im Juni und Juli auf Centaurea scabiosa und Ranunculus bul-

bosus lebend, finden sich bei Frankfurt auch auf Prunus spinosa und Quercus (G. Koch).

36. *Gastropacha castrensis* Hb. (Siehe Betula p. 136.)

37. *Vanessa Cardui* L. (Siehe Carduus p. 235.)

38. *Melitaea Phoebe* Hb. Die rothgelb- bedornte Raupe wurde auf Cent. scabiosa gefunden. Sie liefert den Schmetterling im Mai und wieder im August.

39. *Melitaea Parthenis* O. Die schwarzbedornte Raupe frisst nach Treitschke Plantago lanceolata; Oberlehrer Zeller entdeckte sie auch auf Centaurea jacea. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

40. *Cynips Centaureae* Först. Die Larve finde ich von Oktober bis Ende April in Menge an Centaur. scabiosa und jacea, wo sie in länglicher Wiege zwischen Mark und Rinde ruht ohne den Stengel zu deformiren, so viele ihrer auch darin leben mögen. Vom Mai bis Juni erscheint die Gallwespe und mit ihr zahlreiche Feinde, worunter sich Eurytoma jaceae Frst. durch ihr buntes Colorit auszeichnet.

41. *Trypeta?* erhielt L. Kirchner in Böhmen aus Stengelanschwellungen von Centaurea austriaca. (Lotos, 1855 p. 134.)

42. *Argopus testaceus* Fb. (Siehe Carduus p. 229.)

Cerastium, Hornkraut.

Niedrige Krautpflanzen aus der Familie der Alsineen, welche in Wiesen, an Raimen und auf Mauern wachsen.

1. *Aphis Cerastii* Kalt. lebt im Juli und August auf Cerastium arvense und stellaria holostea. Erstere Pflanze wird in Folge des Saugens bleich, ihre Blätter, besonders die Herzblätter werden krankhaft bleich und erhalten das Ansehen als ob die Pflanze von einem Schimmel-Pilze befallen wäre.

2. *Aphis Nasturtii* Kalt. lebt im Juli und August unter den Blättern und an den Stengelspitzen von Cerastium aquaticum in sehr gedrängten Gesellschaften. In ähnlichen Verhältnissen fand ich dieselben früher an Nasturtium amphibium und sylvestre.

3. *Psylla Cerastii* Loew. Dieser Blattfloh wurde von Dir. Loew in Böhmen auf dem Ackerhornkraut entdeckt und

in der Entom. Zeitung (Jahrg. 1847 p. 344) beschrieben und auf Tab. I. Fig. 1—5 daselbst abgebildet. Die mit einem wolligen Sekret überdeckten Larven sitzen an den obern Stengeltheilen in Blättern, die durch ihr Saugen monströs und bis zur Unkenntlichkeit deformirt werden, wie dies durch Psylla Fediae an Valerianella olitoria geschieht.

4. *Cassida obsoleta* Ill. Käfer und Larve fand ich in Anzahl auf Stellaria uliginosa; von Heyden traf sie auf Stell. holostea, Dr. Suffrian auch auf Stell. graminea; Andere wollen sie noch auf Cerastium aquaticum gefunden haben.

5. *Anarta heliaca* S. V. = *arbuti* L. Dieser kleine Nachtfalter fliegt im Mai und Juni in Wiesen. Die Raupe lebt auf Cerastium vulgatum, deren Samenkapseln sie verzehrt. Die Verwandlung erfolgt zwischen den Abfällen der Futterpflanze; die Entwickelung des Schmetterlings erst im folgenden Jahre.

6. *Agromyza flavifrons* Mg. Die Larve minirt rundliche weisse Plätze in den Blättern von Cerastium aquaticum und Stellaria media. Weit grösser sind die Minen in den Blättern von Lychnis dioica. Zur Verwandlung geht die Made in die Erde.

Cheiranthus, Goldlack.

Eine perennirende Mauerpflanze des west- und südwestlichen Deutschlands aus der Familie der Cruciferen. Ihre wohlriechenden Blumen haben ihr auch eine Stelle in unsern Gärten verschafft.

1. *Baridius picinus* Germ. Die Larven sollen im Stengel des Lacks in ähnlicher Weise wie in denen von Brassica miniren. (Vergl. Brassica, Jahrg. 1858 p. 150.)

2. *Phlogophora meticulosa* Hb. (Siehe Anagallis p. 214 und Beta p. 86.)

3. *Triphaena pronuba* Hb. Die überwinterte Raupe findet sich im April und Mai auf Cheiranthus Cheiri, Kohl, Levkoien und andern Krautpflanzen. (Vergl. Brassica p. 152.)

Chelidonium, Schölkraut.

Eine ausdauernde Zaun- und Mauerpflanze aus der Familie

der Papaveraceen mit gelbem Milchsafte und grossen krautigen Blättern.

1. *Aleurodes Chelidonii* Latr. (Siehe Brassica p. 144.) Herr L. Kirchner nennt Macroneura maculipes Wlk. ihren Feind.

2. *Aphis Chelidonii* Kalt., eine gelb- bis lauchgrüne, etwas bereifte Blattlaus, welche von August bis Oktober gesellig an den Blüthenstielen des Schölkrauts saugt.

3. *Phlogophora lucipara* Hb. Die Raupe wird im Spätsommer auf Rubus, Rumex, Lactuca, Matricaria; Melilotus, Echium, Anchusa und Chelidonium maius gefunden. Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli. (Siehe Anchusa p. 216.)

Chenopodium, Gänsefuss.

Eine der Melde ähnliche Krautpflanze aus der Familie der Chenopodiaceen, welche an Mauern, auf Schuttstellen und bebauten Plätzen in der Nähe menschlicher Wohnungen wächst. Reich an Insekten.

1. *Aphis Papaveris* F. (Vergl. Jahrg. 1856 p. 184, 186, 224, 247, 251, und Jahrg. 1858 p. 86).

2. *Aphis Atriplicis* L. = *Chenopodii* Schrk. (Siehe Atriplex p. 251).

3. *Aphis ochropus* Koch. In den Monaten Juni und Juli kommt diese Art auf Dipsacus sylvestris und verschiedenen Arten Gänsefuss zum Vorschein. Sie halten sich an den Blüthenstielen in nicht besonders grossen Gesellschaften auf (Koch, die Pflanzenläuse, Heft IV, p. 128.)

4. *Capsus maculipennis* H.-Sch. Diese behende Wanze findet sich sowohl auf Atriplex wie auf Chenopodium.

5. *Capsus Chenopodii* Fll. = *binotatus* Hhn. Auf Chenopodium album ein gemeines Insekt, besonders zwischen den Fruchtrispen.

6. *Capsus flavosparsus* Shlb., gleichfalls auf dem Gänsefuss zu finden.

7. *Anthomya conformis* Mg. Die Larve lebt als Minirer in den Blättern von Chenop. album und Chenop. murale. Sie weidet, oft gesellig, das Blattfleisch ganz aus und lässt sich zuletzt zur Erde herabfallen, worin sie die Verwandlung be-

steht. Herr Winnertz, dem ich einige Exemplare der Fliege zuschickte, erklärt sie für eine nov. sp., der A. Hyoscyami Mg. und conformis Zett. sehr nahe stehend. Ihre Stelle wäre dann zwischen Hyoscyami und fulgens (bei Meigen), welcher letztern sie ebenfalls nahe verwandt ist. Die schwarzbraunen Schenkel der Vorderbeine des ♂ dürften sie von Hyoscyami unterscheiden, dann aber auch noch der rothgelbe Hinterleib des ♀ und die lichtbläuliche Farbe des Thorax bei beiden Geschlechtern.

8. *Taxonus agilis* Klg. erzog ich aus einer grünen, gelbköpfigen Raupe, welche im Sept. im Stengel von Chenop. album ruhte. Die Verpuppung erfolgte erst nach Ueberwinterung der Raupe. Die grünliche Puppe lag in einer Markwiege ohne Cocon und lieferte im nächsten Mai die Wespe.

9. *Cassida nebulosa* L. (Vergl. Beta Jahrg. 1858 p. 86 und Atriplex Jahrg. 1856 p. 253.)

10. *Cassida nobilis* L. Der Käfer wurde von Suffrian auf Selene inflata, von Cornelius auf Chenop. album, von v. Heyden und Suffrian auch auf Spergula gefunden. Die ersten Stände noch unbekannt.

11. *Cynegetis globosa* Fb. Dr. Philippi fand Larve und Käfer auf Saponaria officinalis; Boie aus Kiel erzog die Varietät 24- punctata aus Larven, welche die Oberseite der Blätter von Lychnis dioica und Silene inflata benagten. Ich fand Käfer und Larve häufig auf Chenop. album, Lychnis dioica, Stellaria media und Medicago sativa. Auf letzterer Pflanze beobachtete sie auch Redtenbacher.

12. *Gelechia Hermanniella* Fb. = *Gel. zinkenella* Hb. (Siehe Atriplex, Jahrg. 1858 p. 191.)

13. *Gelechia naeviferella* Zell. (Siehe Atriplex p. 252.)

14. *Gelechia atriplicella* F. R. findet sich nach Bouché im Sept. häufig an den Gipfeltrieben von Chenopodium, wickelt und spinnt dieselben zusammen und nährt sich von den Samen. Der Schmetterling erscheint im Frühling.

15. *Elachista Roesella* Hb. (Siehe Blitum, Jahrgang 1858 p. 141 und Atriplex p. 252.)

16. *Phycis elongella* Hb. = *Oecoph. tristella* Fr. = *chenopodiella* Hb. (Siehe Atriplex, Jahrg. 1856 p. 264.)

17. *Coleophora flavaginella* Lien. Die Sackraupe frisst

nach Zeller's Vermuthung die Blüthen und jungen Samen von Chenopodium album und opulifolium.

18. *Coleophora annulatella* Nyl. (Siehe Atriplex p. 264.)

19. *Cidaria chenopodiata* Hb. Raupe nach Borkhausen, Kleemann und Treitschke im Aug. und Sept. auf Chenop. album, glaucum, murale etc. — Der Schmetterling fliegt im Juli und August. (Treitschke VI. 2. p. 167.)

20. *Hadena contigua* Fb. (Siehe Berberis p. 85.)

21. *Hadena atriplicis* Hb. (Vergl. Atriplex p. 254.)

22. *Mamestra chenopodii* Hb. (Vergl. Asparagus Jahrg. 1856 p. 187 und Brassica p. 153.)

23. *Xylina exoleta* Hb. (Vergl. Atriplex p. 253 und Asparagus p. 247.)

24. *Acontia collaris* Hb. Die Raupe lebt nach Vieweg und Fabricius auf Trifolium, nach Freyer auf Convolvulus, Leontodon Taraxacum und Chenopodium. Süddeutschland.

Chrysanthemum, Wucherblume.

Gelb- und weissblumige Compositen, welche gewöhnlich gesellig und dann in grosser Menge auftreten. Epizoen ernähren sie viele.

1. *Trypeta Leontodontis* Dg. Diese Bohrfliege, welche Degeer und Meigen aus den Samenköpfen des Löwenzahn und der Klette erzogen, erhielt ich in Anzahl aus den Blüthenköpfen von Crysanth. leucanthemum und Crepis biennis. Die schwarzen Puppen ruhen zwischen den Samen.

2. *Trypeta stigma* Loew. Die Larve lebt nach Roser und Loew gleichfalls in den Blüthenköpfen der weissen Wucherblume.

3. *Trypeta gemmata* Mg. (Siehe Anthemis, Jahrg. 1858 p. 178.)

4. *Trypeta proboscidea* L. Die Larven wohnen im Juni und Juli in kugelrunden, erbsendicken Gallen an dem Wurzelstock von Chrysanth. leucanthemum. Schon vor mir entdeckte College Foerster die eigenthümliche Lebensweise dieser Bohrfliege und erzielte auch ihren Feind: Pteromalus jucundus Foerst., darauf. L. Kirchner, der die Fliege ebenfalls aus den Wurzelgallen erzog (Lotos, V. Jahrg. 1855 p. 134) nennt

sie mit dem ersten Entdecker derselben Trypeta parietina Mg. was bereits durch Loew (Linnaea ent. I pag. 508) für eine Verwechslung mit Tr. proboscidea erklärt wurde.

5. ***Trypeta Artemisiae*** Mg. Die Larven wurden von Bouché und Westwood als Blattminirer auf Chrysanth. leucanthemum beobachtet. (Vergl. Artemisia, Jahrgang 1858 p. 181.)

6. ***Trypeta Zoë*** Fb. (Vergl. Arctium, Jahrgang 1856 p. 231.)

7. ***Lasioptera Chrysanthemi*** Loew. Die Larve dieser kleinen Fliege lebt nach Loew und eigner Beobachtung in den Blüthenköpfen von Chrys. inodorum und Anthemis arvensis.

8. ***Phytomyza albiceps*** Mg. = ***Ph. Syngenesiae*** Hardy. Die Larve minirt im Juni die Blätter von Sonchus und Chrysanthemum leucanthemum. Die Minen sind geschlängelte, oberseits sichtbare Gänge, welche auf der untern Blattseite münden und hier die Puppen bergen. Die Fliege, mit Phyt. nigricornis Macq. nahe verwandt, erscheint im Juli.

9. ***Phytomyza affinis*** Mg. (Vergl. Anthemis, Jahrgang 1858 p. 178.)

10. ***Aphis Sonchi*** L., vom Juli bis Sept. sehr häufig an den Stengeln von Sonchus oleraceus und arvensis. An Lapsana communis und Chrys. leucanthemum fand ich sie noch im October.

11. ***Aphis Papaveris*** Fb. Eine omnivore Blattlaus, welche an den oberen Stengeltheilen der meisten Krautpflanzen gefunden wird (Vergl. Kaltenbach: Monogr. d. Pflanzenläuse p. 82.)

12. ***Capsus discolor*** Fll. = ***C. Chrysanthemi*** Hhn. wird im Sommer an der weissen Wucherblume gefunden.

13. ***Cleonus trisulcatus*** Hbst. Diesen, in der Rheinprovinz seltenen Rüsselkäfer, traf ich in verschiedenen Entwicklungsstufen am 10. Juli vorigen Jahres an einem sandigthonigen Damme der rheinischen Eisenbahn. Das zufällige Ausheben eines mächtigen Exemplares von Chrys. leucanthemum legte eine auffallend zahlreiche Colonie weisser Larven verschiedenen Alters bloss, und bald bemerkte ich auch mehrere Nymphen und einzelne schon entwickelte Käfer,

helle, braune und graubestäubte. Noch zwei benachbarte riesige Exemplare derselben Wucherblume lieferten eine eben so auffallende Menge von Larven, welche sich von den Wurzeln und untern Stengeltheilen nährten. — Erwachsene Larve 7—8''' lang, beinweiss, glänzend, deutlich geringelt, fusslos, mit einzelnen weichen Härchen bedeckt. Kopf klein, hellbraun, Mund dunkler; Kiefer kurz, breit, vorn schräg abgeschnitten, zahnlos. Augen einfach, zu 2 an jeder Seite (eines unter, das andere über der Einlenkung der Kiefer eingefügt). Halsring mit bräunlichem Anflug; am Körper entlang 2 Wulstreihen, wovon eine der Ober-, die andere der Unterseite des Körpers angehört. Statt der Brustfüsse bemerkt man punktförmige Wärzchen, welche, wie die stark vortretenden Brustringe der Unterseite, mit braunen Härchen besetzt sind.

14. *Agapanthia Cardui* Fb. (Siehe Carduus p. 232.)

15. *Sciaphila Wahlbomiana* Hb. (Siehe Carduus p. 234.)

16. *Bucculatrix nigricomella* Zll. Die Larve lebt nach A. Schmid und Frey an Chrys. leucanthemum, anfangs an der untern Blattseite minirend, nachher frei auf dem Blatte nagend, oft in Mehrzahl dieses von der obern oder untern Seite durchlöchernd; stets aber so, dass die entgegengesetzte Blatthaut erhalten wird. Ihre Generation ist unzweifelhaft doppelt, eine im April und eine im Juli. (Frey, die Tinien der Schweiz, p. 319—320).

17. *Bucculatrix aurimaculella* St., lebt nach Stainton ganz in derselben Weise an der weissen Wucherblume, wie Buc. nigrocomella. Schweiz, nördliches Frankreich.

18. *Haltica chrysanthemi* Ent. H. wird im Juli auf den Blättern von Chrysanth. leucanthemum ziemlich überall, jedoch selten gefunden (Bach).

19. *Ceutorhynchus chrysanthemi* Germ. Die weissen Larven leben einzeln im Juli im obern Stengeltheile der weissen Wucherblume, deren Mark sie verzehren, auch wohl das Mark des Blumenbodens angreifen, die Achenen jedoch verschonen. Die Verwandlung erfolgt in der Erde; die Entwickelung (im Zimmer) nach 3 Wochen.

Chrysosplenium, Milzkraut.

Eine niedrige, schattenliebende Pflanze aus der Familie der Saxifrageen, deren beide deutsche Arten heerdenweise an Quellen und Bächlein beisammen stehen. Arm an Insekten.

1. *Herminia grisalis* Hb. Die Raupe (nach von Tischer) im April auf Chrysosplenium alternifolium, frisst in der Gefangenschaft auch Lamium, Rumex. Sie verwandelt sich zwischen Moos und liefert im Juni den Schmetterling.

Cicer, Kicher.

Eine im mittäglichen Europa gebaute Leguminose, welche im südlichen Deutschland gleich unsern Erven und Wicken unter der Saat wächst.

1. *Bruchus pectinicornis* L. = *scutellaris* Sch. Die Eier werden in die Hülsen von Cicer arietinum gelegt, von deren halbreifen Samen die Larven sich nähren.

Cichorium, Wegewart.

Eine an Rainen und Wegen ziemlich gemeine Composite, deren Wurzeln das bekannte Kaffe-Surogat liefern. Reich an Epizoen.

1. *Aphis Picridis* Fb. Die braunglänzende Blattlaus findet sich vom Juni bis September in zahlreichen Gesellschaften an den Stengelspitzen und Blüthenköpfen verschiedener Syngenesisten, als: Picris, Crepis, Apargia, Hieracium und Cichorium intybus.

2. *Aphis Cichorii* Koch. = *A. serratulae* L., bewohnt (nach Koch) die Wegwarte und saugt von Mai ab an der Spitze des Stengels und der Seitentriebe in langen Reihen. Ich traf sie häufig an Serratula arvensis. (Siehe Carduus.)

3. *Aphis Intybi* Koch = *A. Cichorii* Dutroch. Diese schwarze Pflanzenlaus bewohnt in grosser Anzahl die an allen Wegen wachsende Cichorienpflanze und bedeckt meist die jungen Triebe, rundum dicht aneinander schliessend. Sie erscheint gegen das Ende des Monats Mai. (Koch, die Pflanzenläuse, Heft VI. p. 148.)

4. *Capsus saltator* Hhn. Diese schwarze Wanze fand

ich im Juli in verschiedenen Entwicklungsstufen auf der wilden Cichorie, wo sie besonders die obern Stengeltheile bewohnte.

5. ***Thrips physapus*** Hal. Ein winziges Blumenthierchen, das sich von dem Pollenstaub und Nektar der Cichorie nährt.

6. ***Cassida sanguinolenta*** Mll. lebt nach von Heyden auf der Schafgrabe, nach Apetz auf Cichorium Intybus.

7. ***Lacon murinus*** L. Die Larve dieses gemeinen Elater frisst nach Heyer die Stengelstücke unter der Knospe der Rosen ganz oder nur theilweise ab; auch benagt sie Cichorium und Lactuca nahe unter der Erde.

8. ***Cucullia lucifuga*** Esp. Die Raupe frisst nach Treitschke die Blüthen von Prenanthes murale und Sonchus oleraceus; G. Koch fand dieselbe im Juli bei Frankfurt a. M. auf Cichorienpflanzen. Am Tage an der Erde versteckt, geht sie Abends auf die Futterpflanze. Sie macht ein geleimtes Gespinnst in der Erde, aus welchem Ende Mai und Anfangs Juni des nächsten Jahres der Schmetterling hervorgeht.

9. ***Polia flavicincta*** Hb. (Vergl. Artemisia Jahrg. 1858 p. 182 und Arctium Jahrg. 1856 p. 232.)

10. ***Noctua plecta*** Hb. Die Raupe frisst im Juli und August die Blätter sehr verschiedener Krautpflanzen, als: Apium, Atriplex, Beta, Galium, Lactuca, Cichorium endivia, Intybus etc. (Vergl. Beta p. 87 und Apium p. 228.)

11. ***Eyprepia curiales*** Hb. Die Raupe dieses seltenen Falters entdeckte Boisduval im April auf der Wegwarte. Der Schmetterling fliegt in Frankreich im Juni.

Cicuta, Wasserschierling.

Eine berüchtigte Giftpflanze aus der Familie der Umbelliferen, welche allenthalben in klaren Sümpfen und langsam fluthenden Gräben wächst. Arm an Insekten.

1. ***Lixus gemmelatus*** Gel. Die Larven fand Dr. Schmidt im August in den Stengeln von Cicuta virosa; gleichzeitig schnitt er Puppen und schon entwickelte Käfer in Menge heraus. Nach Dickhoff und Dohrn lebt der Käfer auch in Sium latifolium. (Entom. Zeit. III. p. 273.)

2. ***Aphis Cicutae*** Koch = ***A. capreae*** Fb. wurde von

Koch in grossen Gesellschaften im Juli auf dem Wasserschierling getroffen, wo sie eine ähnliche Lebensweise führt, wie an den von mir (Monogr. d. Pflanzenläuse p. 109) beobachteten Doldengewächsen: Foeniculum, Conium, Chaerophyllum, Pastinaca sativa etc.

3. ***Depressaria daucella*** Tr. = ***nervosa*** Haw. Die Raupe dieser Schabe, welche nach A l l e n H i l l. an Cicuta virosa, nach Stainton auf Oenanthe crocata, nach Zellers Angaben in den Blüthen von Phellandrium aquaticum und nach Schlaeger im Stiel des Sium latifolium lebt, liefert im Juni und Juli den Falter. (Zeller, Frey.)

4. ***Depressaria cicutella*** Tr. = ***applanella*** Fb. (Vergl. Anthriscus, Jahrg. 1856 p. 225.)

Circaea, Hexenkraut.

Eine Schatten und Feuchtigkeit liebende Krautpflanze aus der Familie der Onagrarieen. Nährt viele Insekten.

1. ***Tenthredo colon*** Klg. Die Larve finde ich in hiesiger Gegend im Sept. und Oktob. auf Circaea lutetiana, deren Blätter, Blüthen und jungen Früchte sie (meist Abends) verzehrt. Sie ist 10—12‴ lang, bräunlich gelb, oben mit vielen dunkelbraunen, sich zweimal kreuzenden schrägen Streifen gezeichnet, die alle von einer seitlichen geraden Längsstrieme auslaufen. Der ganze Oberkörper ist mit zahlreichen Querreihen spitzer, klarer Dornwärzchen besetzt. Der honiggelbe Kopf ist mit einem vorn sich zuspitzenden schwarzbraunen Scheitelfleck versehen und wie das Aftersegment, kurz und dünn behaart. Die Seiten, Bauchgegend nebst den Füssen lausfarben. — Die in der Erde überwinternde Puppe liefert die Wespe im Mai und Juni nächsten Jahres. Als Feind erschien mit derselben Campoplex cryptocentrus Gr.

2. ***Berytus rufescens*** H.-Sch. Diese schlanke Wanze finde ich jährlich von August bis Oktober auf dem Hexenkraut. Obgleich sie oft in Copula beobachtend, gelang es mir doch nicht, unentwickelte Individuen derselben zu entdecken.

3. ***Psacaphora Kaltenbachi*** Frey. Diese schöne, der

Psacaphora Schrankella höchst ähnliche Schabe erzog ich zwei Jahre nach einander aus der Larve, welche die Blätter des Hexenkrauts im Juni und August plötzlich minirt. Sie bildet anfangs dicht spiralig gewundene Gänge, später breitere, oft das halbe Blatt einnehmende weisse oberseitige Minen.

Raupe 1½—2''' lang, flachlich, ziemlich breit, gelblich weiss, mit breitem, grün durchscheinendem Darmkanal. Kopf gelblich, Nackenschild mit einem querlänglichen, braunen durch eine helle Mittellinie in 2 quadratische Flecken getheiltes Rechteck bezeichnet. Die 6 Brustfüsse, 8 sehr kurzen Bauchfüsse und die Nachschieber von der wasserhellen Farbe des Unterkörpers. Zur Verwandlung verlässt sie die Nahrungspflanze und geht in die Erde. Die Schmetterlinge erscheinen bei Zimmerzucht im April.

4. *Haltica oleracea* L. = *Halt. Lythri Aubé.* Die Larve lebt im Juli und Aug. gesellig auf Epilobium pubescens, hirsutum, Circaea lutetiana, Polygonum salicaria, mite etc., deren Blätter sie unterseits benagt und durchlöchert. Die Verwandlung erfolgt in der Erde. — Larve 2—2½''' lang, schwarz, fettglänzend. Kopf glänzend schwarz mit einzelnen Härchen besetzt; Fühler 3giederig, Endglied länger und dünner als die vorhergehenden. Kiefer 5zähnig; Zähne ungleich lang; Lippentaster 2gliederig, Endglied dünner, stumpf kegelförmig; Unterkiefer kammenförmig gewimpert. Halsschild schwarzglänzend mit verschiedenen Eindrücken und 2 Reihen dünnstehender Härchen versehen. Auf jedem Leibesringe 2 Querrreihen schwarzer, mit einem Haar gekrönter Pusteln; die vordere Reihe des 2. und 3. Brustringes enthält 4 Pusteln, deren äussern sehr klein, die innern einander genährt sind; die hintere Reihe, gleichfalls aus 4 Wärzchen gebildet, hat grössere Seiten- als Mittelpusteln. Die Seiten zeigen noch 3 Wärzchen auf jedem Brustringe, die im Dreieck stehen. Auf jedem Leibesringe stehen oben 2 Reihen mit 6 Höckerchen, wovon die 2 innern zusammengeflossen sind; zwischen den äussern Wärzchen beider Reihen befindet sich noch ein kleines neutrales Höckerchen. Am Brust- und Bauchrand stehen 3 Pusteln an jedem Segment, wovon die mittlere am grössten ist.

Ich sammelte noch 3 verschiedene Raupenarten auf dem Hexenkraut, deren Zucht mir jedoch wegen Mangel an hinreichender Nahrung misslang.

Cistus, Cistrose.

Strauchartige Pflanzen des mittäglichen Europas und südlichen Deutschlands aus der Familie der Cisteen. Nur 2 Käfer sind mir als Bewohner derselben bekannt geworden.

1. *Apion tubiferum* Dej. Dieser kleine Käfer verlebt seine ersten Stände in den Blüthen von Cistus monspeliensis, die dadurch ungeöffnet bleiben.

2. *Hispa testacea* L. M. Ed. Perris erzog den Käfer aus der Larve, welche die Blätter des Cistus salvifolius minirt. Memoires de l'Acad. roy. des Sc. de Liège. 1855.

Clematis, Waldrebe.

Ausdauernde und strauchartige Gewächse aus der Familie der Anemonen, welche grösstentheils dem südlichen Deutschland angehören. Clematis Vitalba, in der Rheinprovinz besonders häufig und daselbst ganze Hecken überrankend, ernährt die meisten Insekten.

1. *Thyris fenestrina* Hb. Die bei der leisesten Berührung sehr übelriechende Raupe nährt sich im Juli und Aug. von den Knospen und Blüthen der Clematis Vitalba. Sie wohnt in einem Blatttrichter, den sie anfertigt, indem sie ein Blättchen von der Spitze bis zur Mitte durchschneidet, die eine Hälfte dutenförmig aufrollt, dann auf die andere Blatthälfte so stützt, dass der Trichter senkrecht mit der breitern Basis aufsitzt. Diese Wohnung verzehrt sie ganz oder theilweise, knäuelt und spinnt später auch wohl 2—3 benachbarte Fiederchen zusammen und geht Ende August zur Verwandlung in die Erde. — Die kurze dicke, braungelbe Puppe liefert den Schmetterling im Zimmer Anfangs Mai, im Freien Anfangs Juni.

Raupe 4—5‴ lang, 16füssig; Kopf schwarz, glänzend; eben so der Nackenschild, die 6 Brustfüsse, die Nachschieber, das Aftersegment und zahlreiche Punktwärzchen des Rückens. Grundfarbe des Körpers graugrünlich, fettglänzend; auf dem 2. und 3. Brustringe 4 grössere Pusteln in 1 Quer-

reihe und 2 kleinere an jeder Seite in schräger Stellung. Auf den Leibesringen stehen je 10 in einer Wellenlinie geordnete Wärzchen; auch an der Bauchseite finden sich ähnliche, jedoch kleinere Reihen solcher Püstelchen. Jedes Wärzchen der Oberseite trägt 1 grauliches Haar.

2. ***Tortrix ameriana*** Fr. (Siehe Betula p. 116.)

3. ***Eupithecia pumilaria*** Hb. und 4. ***Eupithecia Begrandiara*** H.-Sch. Die kurzgedrungenen Räupchen beider Arten leben im August auf Clematis Vitalba, in deren Blüthenknospen und halbgeöffneten Blumen sie wohnen. Ihre einzige Nahrung besteht in den Fruktifications-Organen, die sie, vom Perigon geschützt, ganz ausfressen. Die erwachsene Larve lässt sich durch ein Seitenloch (früher zum Kothauswurf bestimmt) zur Erde herab, um ihre Verwandlung anzutreten. Gewöhnlich erscheinen die Schmetterlinge im nächsten Juni; doch erhielt ich pumilaria in Folge des heissen Sommers 1857 schon im September. Ich bedauere sehr, nähere Angaben über die beiden Raupen noch nicht mittheilen zu können, indem ich nicht ganz gewiss bin, welcher Art die eine oder andere Beschreibung angehört.

5. ***Geometra Vernaria*** Hb. Die überwinterte Raupe soll nach Treitschke im Mai, nach G. Koch im Juni erwachsen auf der gemeinen Waldrebe leben; Illiger gibt noch Eichen, Aprikosen, Pflaumen und Schlehen als Nahrungspflanzen an. Der Spanner fliegt in Süddeutschland im Juli.

6. ***Acaena sambucaria*** Hb. Die Räupchen, im August noch klein, überwintern und sind Mitte Mai erwachsen und der Verwandlung nahe. Sie fressen Geissblatt, Waldrebe, Epheu, Holunder, Stachelbeeren, Linden, Pappeln und nach Sepp alle Prunus-Arten. (Vergl. Acer p. 174.)

7. ***Acidalia tersata*** Hb. Die Raupen, von Treitschke und mir oft erzogen, werden von September bis Mitte Oktober auf Clematis Vitalba gefunden, deren Blätter sie verzehren. In der Ruhe gerade weggestreckt und nur mit den starken Haftfüssen aufsitzend, rollen sich dieselben spiralig auf, wenn sie heftig erschüttert zur Erde herabfallen. Der Schmetterling erscheint im nächsten Juni bis August, im Zimmer schon Anfangs Mai.

8. ***Acidalia vitalbata*** Hb. Die Raupe nach G. Koch bei

Frankfurt a. M. nicht selten von August bis Mitte Oktober auf der gemeinen Waldrebe. Der Schmetterling entwickelt sich Ende April und Mai; im Zimmer schon im Februar.

9. *Acidalia aquata* Hb. Dieser seltene Spanner soll seine Eier ebenfalls, wie die beiden vorigen, auf der Waldrebe absetzen. Nach G. Kochs Versicherung, gemäss glaubwürdiger Mittheilung wurde die Raupe im Juli daran gefunden. Der Schmetterling fliegt Mitte Juni und zum 2. Mal Juli und August.

10. *Larentia rectangularia* Hb.? Die schlanke Spannraupe lebt im Juli und August an den Blüthen von Clematis Vitalba, deren Fruktifications-Organe sie, zuerst in den Knospen, später auch an geöffneten Blüthen verzehrt. Sie ist 8—9''' lang, kahl, gelblichweiss, oben mit rosenfarbigem Anflug und rothbräunlicher Zeichnung. Kopf in der Ruhe abwärts zurückgebogen, bräunlich gelb; Mundgegend dunkler; Ocellen zu 6 an jeder Seite: 5 im Halbkreise, 1 innerhalb des concaven Bogens. Ueber die 3 Brustringe laufen 3 braunrothe Längsstreifen; die Einschnitte der übrigen Körperringe rosenroth; die 6 ersten Leibessegmente mit einem dreieckigen bräunlichen Flecken versehen, dessen breite Basis nach hinten liegt und mit einer gleichfarbigen Seitenlinie in Verbindung steht. Diese Zeichnungen verlieren sich auf dem 6. und 7. Ringe allmählig und zerfallen, wie die des Thorax in 3 Längsstreifen. Die 6 Brustfüsse bräunlich, die 2 Bauch- und Afterfüsse wie die Bauchfläche gelbgrünlich. Am Kopf, Hals- und Afterringe sind einzelne Haare bemerklich. — Ich erhielt den Falter nur einmal aus der Raupe; doch wurde er von einem hiesigen Sammler und mir aus einer Hecke von Clematis aufgescheucht und gefangen. Den wahren Namen dieses freundlich grünen Spanners zu entziffern war mir bis heute nicht möglich; doch trage ich grosses Bedenken gegen die obige Bestimmung.

11. *Bostrichus bispinis* Dff. und 12. *Laemophloeus Clematidis* Er. Larve und vollkommenes Insekt werden von ersterem in hiesiger Gegend vom Herbst bis zum Frühling in den abgestorbenen Zweigen der Waldrebe zwischen Holz und Rinde gefunden. Letzterer, sein steter Begleiter, nährt sich von den Abfällen und Rückständen, welche Bost. bispi-

nis in seinen Gängen zurücklässt. Feind des Bostrichus ist Pteromalus Gravenhorstii Rtz.

13. ***Argopus hemisphaericus*** Dfft. Dieser seltene Käfer wurde von Heeger auf der in Oesterreichs Gärten angepflanzten Clematis maritima gefunden, wo er sich von den Blättern und bei kühler Witterung auch von den Wurzeln nährt. Die Larve minirt die Blätter dieser Pflanze, die sie gewöhnlich ganz aus weidet, was stets der Fall ist, wenn ihrer 3—4 beisammen wohnen. Zur Verpuppung begiebt sich die ausgewachsene Larve in die Erde, woraus sie nach 3 Wochen (August) als vollkommenes Insekt hervorgeht. (Sitzungsb. d. k. Ak. d. Wiss. math.-nat. Classe XXIX. Bd. 1858 p. 109.)

14. ***Monophadnus croceiventris*** Klg. Die 8''' lange, weissbestäubte Raupe lebt im Sept. und Oktober auf Clematis Vitalba von deren Blättern sie sich nährt. Die Grundfarbe derselben ist blass gelblich, der Kopf matt gelb, ein grosser Scheitelfleck und ein Hof um die Augen schwarz, Mund braun; der Körper ist von zahlreichen Querfalten runzelig. Die Verwandlung erfolgt in der Erde; die Wespe erscheint bei Zimmerzucht im April. Eine 2. Generation erhielt ich im Jahre 1857 aus Raupen, welche ich halben Juli einsammelte und schon im nächsten Monat das vollkommene Insekt gaben. Darunter befanden sich mehrere Exemplare mit ganz rothem Thorax; andere hatten nur ein rothes Schildchen, wieder andere einen rothgefleckten Brustrücken. Sämmtliche Stücke der Sommergeneration waren kleiner, als die von überwinterten Puppen; auch mangelte allen der schwarze Brustfleck.

15. ***Athalia abdominalis*** Klg., Hrt. = ***Hylotoma abdominalis*** Fb. Die Flugzeit dieser schönen Wespe ist im Mai. Das Weibchen bohrt die jungen Stengel und Blattrippen von Clematis erecta an und legt seine Eier hinein, worauf sich in kurzer Zeit blattähnliche Anschwellungen bilden, in deren Höhlen die grünlich-weissen, braunköpfigen Larven bis zur Halbwüchsigkeit (14—20 Tage) leben. Nach dieser Zeit bohren sich dieselben heraus, nehmen eine blaugrüne Farbe an und benagen den Rand der Blätter, bis sie sich abermals 14—20 Tage zur Verwandlung in die Erde begeben, wo sie den Winter zubringen. (Bouché, entom. Zeit. Stettin.)

16. ***Phytomyza Clematidis*** m. Die Larve lebt im Juli

und August einzeln zwischen den Griffeln der Waldrebenblüthen, in denen sie auch die Verwandlung besteht. Die von ihr bewohnten Blumen behalten auch nach dem Verblühen die Fruktifications-Organe der Mitte, welche dann die Puppe schützend umschliessen. Die Fliege erschien vom 22. Juli ab in grosser Anzahl. Sie ist der Phyt. nigritarsis Macq. nahe verwandt, doch bedeutend kleiner und durch gelbe Hüften und Schenkelringe der Vorderbeine so wie durch eine gelbe Makel am Rande des 2. Hinterleibsringes ausgezeichnet.

17. *Aphis Clematidis* Koch. Gegen das Ende des Monats Mai und im Juni findet man sie häufig auf Clematis erecta. Sie saugt sich an der Spitze der Triebe und an den Blüthenstielen an und bedeckt diese Pflanzentheile fast ganz (Koch). Im Innern einer gegen den Wind geschützten Laube von Clematis Vitalba fand ich alle Zweige und Blätter mit dieser Blattlaus bedeckt.

Clinopodium, Wirbeldost.

Eine spätblühende Labiate, welche allenthalben gesellig an Hecken und Gebüsch wächst. Arm an Epizoen.

1. *Antispila Brunnichella* Sta. = *magnificella* Zell. Die Larve dieser prächtigen Schabe minirt im Juli und August die Blätter von Clinopodium vulgare mit braunen Flecken und verlässt um sich zu verpuppen, die Mine (Stainton). Die Schabe fliegt im Mai und August bei Baden, Regensburg, Wien.

Cochlearia, Löffelkraut, Meerrettig.

Weissblühende Cruciferen mit zahlreichen grossen Wurzelblättern.

1. *Notiphila flaveola* Mg. Die Made lebt nach Heeger (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Classe IX. Heft 4, 1852) und eigener Beobachtung in den Blättern des Löffelkrauts und anderer verwandten Pflanzen. Sie erscheint vom Mai bis November in verschiedenen Entwickelungsstufen, da es mehrere Generationen gibt. (Vergl. meine eigenen Beobachtungen darüber bei Brassica p. 145.)

2. *Phyllotreta (Haltica) armoraciae* E. H. Dieser, in

der Rheinprovinz seltene Flohkäfer lebt nach Letzner und den Ent. Heften auf den Blättern des Merrrettigs.

3. *Ceutorhynchus Cochleariae* Gll. Den Käfer fand Gyllenhal in den Blüthen von Cochlearia armoracia; die ersten Stände noch unbekannt.

4. *Tenthredo flava* Scop. (Siehe Brassica p. 147.)

5. *Pontia Brassicae* L. (Vergl. Brassica p. 154.)

6. *Botys forficalis* Hb. (Siehe Alliaria p. 190.)

7. *Zerene fluctuaria* Hb. (Vergl. Brassica p. 152.)

8. *Eriopus quieta* Tr. Die schwarze Raupe mit gelben Kreuzen des Rückens wurde bis jetzt nur in Südfrankreich, Dalmatien und Italien auf dem Meerrettig gefunden. Der Schmetterling fliegt im Oktober.

9. *Polia herbida* Hb. Die überwinterte Raupe lebt nach Treitschke im Frühling erwachsen auf Cochlearia armoracia; ferner an Brombeerstauden; nach Freyer im Mai in den Herzen der Primeln, im Herbst auf Rubus idaeus, fructicosus; nach G. Koch bei Frankfurt, meist Nachts fressend, auf Primeln. — Zur Verwandlung geht sie in die Erde und liefert den Schmetterling im August.

Colutea, Blasenstrauch.

Ein gelbblühender hoher Strauch unserer Gärten und Anlagen aus der Familie der Papilionaceen.

1. *Aphis Pisi* Kalt. = *Onobrichis* B. d. Fonsc. = *Ulmariae* Schk. wird im Juli auf sehr vielen Pflanzen gefunden, als: Pisum, Lotus, Ononis, Trifolium, Lathyrus, Spartium, Colutea, Hedysarum, Geum, Spirea, Epilobium, Capsella, Chaerophyllum etc.

2. *Agromyza variegata* Mg. Die Larven miniren nach Bouché, Scholz und eigener Beobachtung von Juli bis Sept. die Blättchen des Blasenstrauchs. Sie machen rundliche oberseitige Minen, worin sie gesellig zu 2—4 das Blattfleisch ausweiden. Die Larven erscheinen bei Aachen oft in verheerender Menge, so dass nur wenige ungefleckte Blätter an einem Strauche zu finden sind.

3. *Coleophora serenella* Fisch. Nach Heegers sehr genauer Beobachtung minirt die Sackraupe die Blätter des

Blasenstrauchs fleckig. Sie kommt in 2 Generationen: im Mai, welche die Schmetterlinge im Juli liefert, und im August und September, die Schaben im Frühlinge gebend, vor. (Vergl. Astragalus p. 188).

4. *Lycaena Jolas* L. Die Raupen entdeckte Fridvalsky in Ungarn auf Colutea arborescens, deren Schoten sie benagen und die Samen fressen.

5. *Lycaena Boeticus* Tr. Die braun olivenfarbige, röthlich marmorirte Raupe soll wie die von L. Jolas, die Schoten und Samen des Blasenstrauchs fressen. Nach Réaumur (Zeller in Isis 1840 p. 129) greift sie nur die unreifen Samen an. Der Schmetterling erscheint nach 10—11tägiger Puppenruhe, Mitte August.

6. *Lycaena Aegon* Hb. Borkhausen gibt Genista, Hübner Colutea als Nahrungspflanze der Raupe an.

Comarum, Blutauge, Siebenfingerkraut.

Eine perennirende Sumpfpflanze aus der Familie der Rosaceen, die vielen Insektenlarven Nahrung liefert.

1. *Apoderus intermedius* Hellw. Herr Ottmar Pfeil fing den Käfer unweit Königsberg auf einer sumpfigen Wiese in grosser Anzahl und entdeckte zugleich die bis dahin unbekannt gebliebene Nahrungspflanze desselben. Die Weibchen rollen die Blättchen des Blutauges, wie Apod. Coryli die Blätter des Haselstrauchs, tönnchenförmig zusammen, nachdem es zuvor ein Ei in das Blatt gesenkt hat. Die eintrocknende Blattrolle bietet der Larve die nöthige Nahrung bis zu ihrer Verwandlung, die gleichfalls in der Blattrolle vor sich geht. Herr Pfeil beobachtete in dem günstigen Jahre 1857 zwei Generationen: die 1. dauerte von Ende Mai bis Ende Juni, die 2. begann Anfangs August und dauerte bis Anfang September. (Ent. Zeit. 1858 p. 213.)

2. *Rhinoncus Comari* Hbst. wurde gleichfalls auf Comarum palustre gefunden. (Gyllenhall.)

3. *Galleruca Nymphaeae* L. Larve und Käfer nicht selten auf den schwimmenden Blättern von Nymphaea und Nuphar. Ich erzog den Käfer aus Larven, welche die obere Blattseite von Polygonum amphibium benagten. Ein anderes

Mal fand ich den Käfer in solcher Menge auf Comarum, dass kein grünes Blatt mehr daran zu finden war.

4. *Donacia sericea* L. Dieser seltene Rohrkäfer wurde von Ahrens am Harz auf dem Siebenfingerkraut gefunden.

5. *Teras comparana* Hb. Die Raupe lebt nach Mad. Lienig (Isis 1846 p. 263) auf dem Himbeerstrauch und Comarum palustre. Der Schmetterling fliegt Anfangs August.

6. *Teras comariana* Lien. Raupe und Falter als nov. sp. von Frau Past. Lienig entdeckt. Erstere lebt wie comparana auf dem Blutauge (Isis 1846 p. 263).

7. *Tortrix spectrana* Tr. und *var. vinculana* Tr. Die Raupen dieser Wickler fand Herr Moritz und Kühlwein im Mai und Juni zwischen den Herzblättern und Blüthenknospen von Comarum palustre. Der Schmetterling erscheint Ende Juni und Anfangs Juli. Treitschke vermuthet nach im Sept. gefangenen Schmetterlingen zwei Generationen.

8. *Hesperia alveolus* O. Die Raupe wurde auf Plantago lanceolata; von Hübner auf Fragaria, von Meigen auf Malva moschata, von Mad. Lienig im Juni auf einer feuchten Wiese an Comarum palustre gefunden. Sie bewohnte eines der mittlern Blättchen, dessen einen Rand sie auf die Weise mancher Wickler und Motten knapp um ihren Leib gebogen und fest gesponnen hatte. Das vordere Ende des Lappens frass sie rund ab. Ihre Verwandlung erfolgte in demselben Blatte am 30. Juni; der Schmetterling erschien im nächsten Mai. (Isis 1846 p. 182.)

Conium, Schierling.

Eine bekannte Giftpflanze aus der Familie der Umbelliferen, welche allenthalben an Wegen, Ackerrainen und auf Schuttplätzen wächst.

1. *Aphis Capreae* Fb. (Siehe Cicuta p. 261.)

2. *Phytomyza Chaerophylli* m.? Ganz in ähnlicher Weise wie in Chaerophyllum temulum werden im Sept. und Oktober die Blätter von Conium maculatum von einer kleinen Fliegenlarve minirt, deren Entwicklung ich noch entgegensehe. Sie weidet das, anfangs von geschlängeltem Gang durchzogene Blattfiederchen an der Spitze ganz aus, wodurch es weiss erscheint.

3. *Depressaria Alstroemerella* Tr. Zwei etwas abgeflogene Schmetterlinge klopfte ich im Juli aus einem kräftigen Schierlingsbusch, in dessen Fiederblättchen gleichzeitig kleine grüne, sehr scheue Räupchen eingewickelt lagen, die ich für die Nachkommen jener Wickler halte. In diesem Jahre erzog ich den Schmetterling wiederholt aus Raupen, welche Ende Juni vom Schierling eingesammelt waren. Sie sind freundlich grün mit 3 dunklen Rückenlinien, deren mittlere die stärkste ist. Sonst sind die Räupchen kahl und nur auf den punktförmigen braunen Rücken- und Seitenwärzchen mit einem klaren Härchen besetzt. Kopf grünlichgelb mit braunem Mundrande und 5 im Bogen stehenden Punktaugen.

4. *Phlogophora meticulosa* Hb. (Siehe Beta p. 87.)

Convallaria, Maiblümchen.

Schattenliebende Krautpflanzen aus der Familie der Asparagineen, welche in Wald und Gebüsch meist gesellschaftlich wachsen.

1. *Blenocampa fuliginosa* Schk. = *Alanthus fuliginosus* Klg. Die 22füssige Larve lebt nach Bouché (Naturg. d. Ins. I. p. 136) im Juni und Juli gesellig auf den Blättern von Convallaria multiflora. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich; die Wespe erscheint im April und Mai. Obgleich ich letztere in hiesiger Gegend häufig fange, so bemerkte ich die Larven doch nie, wohl aber die der folgenden weit seltnern Blattwespe auf Convallaria.

2. *Phymatocera aterrima* Klg. Die Larve benagt im Juni den Blattrand von Convall. multiflora oder frisst der Mittelrippe parallele Streifen aus der Blattfläche. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und entwickelt sich nach 3wöchentlicher Puppenruhe (im Juli) zur Wespe.

Afterraupe 8—9‴ lang, walzlich, in der Brustgegend am dicksten; weisslichgrau mit bläulichem Duft; Kopf schwarz, behaart, auf der Stirne mit hufeisenförmigem Eindruck; Augen punktförmig; Fühler 4gliederig, sehr kurz und kegelförmig; Kiefertaster länger als die Fühler; Kiefer breit, stumpf 2zähnig; Zunge 2lappig; Unterlippe abgestutzt. Mit bewaffnetem Auge bemerkt man auf dem Rücken schwarze,

mit mehreren sehr kurzen Börstchen besetzte Höckerchen. Das Börstchen der Mitte ist das längste. Auf dem 1. Brustringe und auf jedem der 8 ersten Hinterleibsringe befindet sich seitlich ein schwarzes Stigma, das dem Aftersegment fehlt. Die 10 Wärzchen eines jeden Leibesringes sind so geordnet, dass sie in 2 Querreihen gepaart hintereinander stehen und durch einen Faltenwulst getrennt sind. Die lappigen Randfalten sind wie die Höckerchen, mit schwarzen Dörnchen besetzt. Die 6 Brustfüsse sind schwarz mit sehr feiner krummer Kralle; die 7 Paar Bauch- und die 2 Afterfüsse sehr kurz, kegelförmig, an der Spitze ohne Bewehrung.

3. ***Cordylura albiceps*** Fll. Die Larven miniren im Juli und August die Blätter von Convall. majalis und multiflora. Sie machen grosse, flache, oberseits sichtbare Minen, in denen sie meist gesellig das Blattmark ausweiden. Zur Verwandlung gehen sie in die Erde und liefern im Zimmer schon im Februar, im Freien Ende Mai die Fliege.

4. ***Cordylura Convallariae*** m. Die Larve fand ich im August im welkenden Stengel von Convall. multiflora, in deren Wurzelnähe sie sich im September auch verpuppte. — Die Fliege erschien im nächsten Mai. Sie ist der Cordylura frontalis Macq. sehr ähnlich. Das Vorhandensein des Armes der ersten Randader, so wie die vorgestreckten Fühler im Leben wie im Tode hätten mich verleiten können, eine neue Gattung daraus zu machen, wenn nicht der ganze Habitus und die übrigen Merkmale zu sehr für die Gattung Cordylura entschieden. Sie ist glänzend schwarz, Fühler und Beine mattschwarz; die verdickte Basis der Fühlerborste, die Stirne und Läppchen der Flügelwurzel weisslich. Flügel getrübt, an der Wurzel gelblich. Der ganze Körper behaart: der Rückenschild mit kurzen, der Hinterleib an Bauch und Seiten mit längern abstehenden greisen Härchen ziemlich dicht bedeckt. Zwischen diesen grauen stehen auf dem Brustrücken noch einige schwarze Borstenhaare; am Hinterrande jeden Segments steht an der Seite eine lange schwarze Borste. Die Behaarung des Hinterleibsrückens ist dünn, schwarz, kurz und mehr liegend ♂.

5. ***Lema brunnea*** Fb. Der Käfer wurde von Gyllenhal, Suffrian und mir auf den Blättern des wohlriechenden Mai-

blümchens gefunden; in Gärten traf ich sie auch auf Frittilaria imperialis. Larve noch unbekannt.

Convolvulus, Winde.

Dünnstengelige, perennirende Gewächse aus der Familie der Convolvulaceen, welche sich in Hecken und Getraidefeldern um andere Pflanzen winden. Reich an Epizoen.

1. *Aphis Convolvuli* Kalt. Die blassgelbe Blattlaus lebt von August bis September meist einzeln an der untern Blattseite der Zaunwinde.

2. *Barbitistes autumnalis* Bm. finde ich Ende August oft in Anzahl auf der Zaunwinde, deren Blätter sie siebartig durchlöchert.

3. *Cassida ferruginea* F. (Siehe Achillea p. 177 und Ent. Zeit. X. p. 22–23.)

4. *Pterophorus Pterodactylus* Hb. Ich fand die Raupe wiederholt im Juli in den Blumen von Convolvulus sepium, wo sie sich von den Fruktifikationsorganen nährte. Sie ist 5—6‴ lang, matt grünspangrün, mit 2 hellern Rückenstriemen und einer feinen, unterbrochenen Mittellinie. Kopf klein, herzförmig, bräunlich; Ocellen- und Mundgegend dunkler. Die gewöhnlichen Rückenwärzchen sind zu 6 und 4 in zwei, die der Brustringe und der 2 letzten Hinterleibssegmente in eine Querreihe geordnet. Jedes Wärzchen ist mit Sternhaaren besetzt, welche an den 2 mittlern Längsreihen graubraun, auf der seitlichen Warzenreihe theilweise, wie die der übrigen, von weisslicher Farbe sind. Die Brustbeine bräunlich, die dünnen, ziemlich langen Bauchfüsse von der allgemeinen Körperfarbe. — Die am Schwanzende angeheftete Puppe liefert den Falter im August.

5. *Bedellia somnulentella* Zll. Die Raupe findet sich zweimal im Jahre, zu Anfang August und dann wieder im September. Sie minirt mit flacher, breiter, durchsichtiger Mine die Blätter der Ackerwinde, in hiesiger Gegend häufiger die der Zaunwinde. Sie hat die Eigenthümlichkeit, durch eine Oeffnung der Mine die Excremente zu entleeren und öfter die Mine mit einer andern zu vertauschen. Die Verpuppung erfolgt frei an der Unterseite des Blattes in sehr zartem, maschigem Gewebe. — Die Schabe fliegt Ende Aug. und im Okt.

6. ***Botys sambucalis*** Hb. Raupe nach Treitschke im Sept. gesellschaftlich auf Sambucus nigra, ebulus, nach von Tischer auf der Unterseite des Blattes in einem leichten Gespinnst, überwintert, wird dann röthlich und verpuppt sich erst im nächsten Frühjahr. Unter ganz ähnlichen Verhältnissen fand ich sie auf Syringa, Sambucus racemosa und Convalvulus sepium, Zeller noch an Conv. purpureus, Degeer an der Sonnenblume (Helianthus). — Als Feinde werden Bracon pallidus, Cryptus perigrinator Gr. und Crypt. titilator Gr. genannt.

7. ***Ennemos emarginaria*** Hb. Die Raupe dieses Spanners wurde auf Convolvulus arvensis und Galium verum gefunden. — Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli.

8. ***Sphinx Convolvuli*** O. Die grosse Raupe lebt von Juli bis September auf unsern deutschen Windenarten. Die überwinterte Puppe gibt den Schmetterling im Mai und Juni. In diesem Jahre wurde auch eine auffallend reiche Sommergeneration beobachtet, deren Falter Ende September und Anfangs Oktober an blühenden Mirabilis Jalappa in grosser Anzahl zu fangen waren.

9. ***Acontia collaris*** Hb. (Siehe Chenopodium p. 257.)

10. ***Acontia luctuosa*** Hb. Die Raupe soll nach Kindermann im Juli auf Convolvulus arvensis, nach dem W i e n. V e r z. auf Plantago major gefunden werden. Der Schmetterling fliegt im Mai und wieder im August.

11. ***Erastria (Agrophila) sulphurea*** W. V. Nach Vieweg und Andern lebt die Raupe im Juli und August auf Convolvulus arvensis. Sie verpuppt sich zwischen Grashalmen in leichtem Gewebe.

12. ***Caradrina morpheus*** Tr. Die Raupen nach G. Koch im Spätsommer versteckt an Convolv. arvensis et sepium; sie sind wie die der C. leucomelas nur mit Mühe zu entdecken. Der Schmetterling erscheint im Juni.

13. ***Catephia leucomelas*** Hb., nach K o c h bei Frankfurt und Wiesbaden eine Seltenheit, fliegt im August. Die Raupe lebt im Juni an schattigen Orten auf der Ackerwinde, am liebsten auf den an der Erde hinrankenden Pflanzen. Den Tag über bleibt sie Stunden lang unbeweglich auf der Rückseite des Blattes oder auf der Erde sitzen und ist sehr schwer zu finden. Zur Verwandlung macht sie ein Erdge-

spinnst, worin sie als Raupe überwintert und erst im nächsten Frühling zur Puppe wird. (Koch, die Schmett. d. südwestl. Deutschlands.)

Conyza, Dürrwurz.

Eine zweijährige Krautpflanze aus der Familie der Compositen, welche sonnige und trockene Standorte liebt.

1. *Phytomyza praecox* Mg. Die Larve minirt im Mai und Juni und wieder im September und Oktober die Blätter von Conyza squarrosa. Sie macht vielfach geschlängelte oberseitige Gänge, an deren Ende die schwarze Puppe ruht. Die Fliege der überwinterten Puppen erscheinen Ende April und Anfangs Mai, die der Frühlingsgeneration Ende Juni und Anfangs Juli. Die Herbstminen werden meist von den Larven verlassen um sich ausserhalb, gewöhnlich zwischen Laub zu verpuppen. — Ihr Feind ist Dacnusa gilvipes Hal.

2. *Gelechia bifractella* Hb. Die weissliche Larve wohnt einzeln in den Blüthenköpfen der Dürrwurz, wo sie sich von den Samen nährt. Im Winter und Frühling ruht sie in einem festen Gespinnst zwischen den Achenen und verwandelt sich erst im April. Die Entwickelung des Falters erfolgt im Juli. Mit demselben erhielt ich auch häufig ihren Feind: Agathis tibiales Nees.

3. *Pterophorus carphodactylus* Hb. Die Raupe dieser Federmotte soll nach der Beobachtung von A. Schmid bei Frankfurt an Conyza squarrosa leben.

4. *Botys ochrealis* Hb. Nach Dr. Sommer lebt die Raupe im Mai auf Conyza thapsoides, squarrosa und Inula salicaria. Der Schmetterling fliegt Anfangs Juni.

5. *Botys crocealis* Hb. Den Schmetterling erhielt ich Mitte August aus den, Ende Juli eingesammelten Raupen. Sie lebten an den Wurzelblättern der gem. Dürrwurz, wo sie auf der untern Blattseite wicklerartig sich nährten und daselbst verpuppten.

Cornus, Hartriegel.

Frühblühende Sträucher aus der Familie der Corneen, welche in Hecken und englischen Anlagen häufig auftreten.

1. *Phytomyza Corni* m. Diese, noch näher zu beschrei-

bende Fliege legt ihre Eier einzeln an die Blätter von Cornusanguinea, welche von den ausschliefenden Maden in vielfach geschlängelten oberseitigen Gängen minirt werden. Die Puppen liegen am Ende der Mine an der untern Blattfläche und liefern nach kurzer Ruhe die Fliege.

2. ***Cecidomyia Corni*** lebt nach L. Kirchner und eigener Beobachtung in erbsengrossen, harten, oben abgestützten Gallen, welche an der untern Blattfläche von Cornus sanguinea sitzen. Die kegelförmige Ausgangsmündung der Galle ist gegen die Unterseite, die geschlossene Grundfläche gegen die Oberfläche des Blattes gekehrt. — Als Feind nennt Kirchner den Torymus nigricans Nees. – Dieselben Gallen fand ich im vorigen Herbst (23. Okt.) an schattiger Stelle auf niedrigem Cornus-Gesträuch. Viele Gallen waren schon verlassen, andere enthielten in dem härtern Gallenkern eine einzelne röthlich gelbe Larve; noch andere bargen nur die schwarze Nymphe eines Schmarotzers.

3. ***Schizoneura Corni*** Fb. Diese, oft grosse Züge unternehmende Blattlaus lebt von Mai bis September an den Blüthendolden und an den obersten Blättern und Blattstielen von Cornus sanguinea in gedrängten Colonien.

4. ***Vacuna Dryophila*** Schk. Diese Zweiglaus lebt von Mai bis August in zahlreichen Gesellschaften an den Gipfeltrieben und unter den Blättern des Eichenbaumes, seltener in derselben Weise auf Cornus sanguinea (Kaltenbach, Monogr. der Pflanzenl. p. 178).

5. ***Lecanium Corni*** Bé, eine Schildlaus, welche von Bouché an den Zweigen des rothen Hartriegels beobachtet wurde.

6. ***Antispila Pfeiferella*** Hb. Die Larve dieser schönen Motte lebt im September und Oktober und wieder im Juni minirend in den Blättern von Cornus sanguinea und mascula. Die flache durchsichtige Mine ist rundlich, wird später theilweise in elliptischer Form versponnen und ausgeschnitten und dient der Raupe am Boden als schützende Hülle bei der Verpuppung. Die Herbstraupen liefern Ende April und Anfangs Mai, die Frühlingsminen Ende Juni und Anfangs Juli die Schabe.

7. ***Antispila Treitschkiella*** St. Die Larve lebt nach Stainton in England ebenfalls in den Blättern des Hartriegels, wo

sie grünliche Flecken macht und später die beiden Blatthäutchen zu einem flachen bisquitartigen Sacke ausschneidet und in demselben an den Boden zur Verwandlung geht.

8. *Exapate salicella* Hb. Die Raupe fand ich wiederholt im August auf Cornus mascula in grosser Anzahl. Sie wohnten, nach Wicklerart, in einem umgeklappten Blatte, oder zwischen 2 zusammengesponnenen Blättern, welche ihnen auch zur Nahrung dienten. (Vergleiche Alnus p. 197.)

9. *Tortrix ameriana* Tr. erzog ich Mitte Juni aus einer Wicklerraupe, welche die Blätter des rothen Hartriegels frass. (Vergl. Clematis, Betula p. 116.)

10. *Ennemos lunaria* Hb. Die Raupe lebt im Juni auf vielen Holzgewächsen, als: Acer, Berberis, Cornus, Carpinus, Crataegus, Pyrus, Rosa, Prunus, Quercus, Salix, Sambucus, Viburnum, Syringa. (Siehe Acer p. 173.)

11. *Vanessa polychloros* L. Die im Frühling den Eiern entschliefenden Räupchen leben bis zur Verpuppung gesellig und spinnen sich ein gemeinsames Gewebe. Am Tage gehen sie ihrem Frasse nach, Abends kehren sie wieder in ihr Gespinnst zurück. Sie bewohnen Birn- und Apfelbäume, Quitten, Kirschen, Ulmen, Weiden, Espen, Hartriegel, Weichseln etc. (Vergl. Programm der höh. Bürgersch. zu Aachen 1858.)

12. *Cryptocephalus 12-punctatus* Fb. Den Käfer erhielt Zschorn aus einer Sackraupe von Corylus-Blättern; nach Zeller lebt er auf Quercus an den jungen Trieben, nach Rosenhauer auf Populus, nach Concolli auf Cornus sanguinea.

Coronilla, Kronwicke.

Niedrige Krautpflanzen und Sträucher aus der Familie der Leguminosen, welche grösstentheils im gebirgigen Süddeutschland wachsen. Coronilla varia, im mittlern und westlichen Theile unseres Vaterlandes zu Hause, ernährt die meisten Insekten.

1. *Apion pavidum* Germ. wird nach Dutrochet in der Schweiz auf Coronilla varia gefunden, in deren Hülsen man die Larven vermuthet.

2. *Agromyza variegata* Mg. Die Larven miniren nach Scholz und Bouché in 2 Generationen (im Juli und Sept.)

die Blätter von Coronilla varia und Colutea arborescens. (Siehe Colutea p. 269.)

3. ***Coleophora Coronillae*** Zell. Die Raupe lebt nach Zeller an Coronilla varia, nach von Tischer auch an Lathyrus pratensis und Spartium scoparium, was Zeller jedoch bezweifelt. (Vergl. Astragalus p. 190.)

4. ***Gelechia Coronillae*** Ti. Herr von Tischer fand die Raupe im Mai zwischen zusammengesponnenen Blättchen der Kronwinke, wo sie auch die Verwandlung besteht. — Der Schmetterling erscheint im Juni und Juli.

5. ***Coleophora vicinella*** FR. Die Sackraupe soll nach Mann gleichfalls auf der Krönwinke leben und den Schmetterling im Juli liefern. (Siehe Atragalus p. 189.)

6. ***Tortrix rhombana*** Hb. Dieser seltene Wickler legt seine Eier auf Kronwicken, von deren Blättern die Raupen sich nähren. (Wien. Verz.)

7. ***Aspilates arenarearia*** Hb. Nach dem Wien. Verz. ist Coronilla varia auch die Futterpflanze dieses Spanners.

8. ***Cydaria ferrugaria*** L. Die Raupen sollen in 2 Generationen, Mitte Juni und im September auf der Kronwicke gefunden werden. Die Spanner fliegen im Mai und wieder im August.

9. ***Zygaena Peucedani*** Esp. =? ***Ephialtes*** L. Die Raupe frisst im Juni auf Coron. varia, Peucedanum officinale, Plantago, Trifolium, Thymus, Medicago falcata, Veronica. (Vergl. über die Raupe Dorfmeister, Verhandl. d. zool.-bot. Vereins in Wien IV. und V. Jahrg.)

10. ***Lycaena Corydon*** Tr. Die Raupe, nach Treitschke im Juni auf Vicia, frisst nach Zeller nur Coronilla varia. Sie lebt am Tage versteckt und geht Nachts an die Blüthen, was G. Koch bestätigt. — Der Schmetterling fliegt im Juli und Aug.

11. ***Hesperia tages*** L. Die Raupe lebt nach Treitschke im Juni und Sept. auf Eryngium campestre und Lotus corniculatus. Beide Generationen wurden bei Frankfurt a. M. auf der Kronwicke gefunden.

12. ***Ophiusa pastinum*** Tr. Die durch Herrn Kindermann zuerst bei Ofen entdeckte Raupe wurde Anfangs Mai auch bei Frankfurt a. M. auf Coronilla varia gefunden. Nach Dahl erscheint die Raupe im Juli; nach Fehr überwintert sie noch klein.

Sie geht nur zur Nachtzeit auf die Futterpflanze (Vicia sepium und andere Wickenarten), deren äussersten Blättchen sie abfrisst. Bei Tage ruht sie im Freien gewöhnlich an dürren Stengeln der Futterpflanze.

Corylus, Haselstrauch.

Ein gemeiner Strauch unserer Hecken und Wälder aus der Familie der Cupuliferen. Sehr reich an Epizoen.

1. *Nepticula floslactella* = *hemargyrella* Koll. (Siehe Carpinus.)

2. *Nepticula micropteriella* Wing. Die Larve minirt in 2 Generationen an Carpinus und Corylus. (Siehe Carpinus.)

3. *Coleophora fuscedinella* Zell. (Vergl. Betula und Carp.)

4. *Lithocolletis Coryli* Nic. Die Raupe minirt in 2 Generationen die Blätter des Haselstrauchs und zwar oberseitig. Anfangs ist die Mine sehr breit und flach und die Raupe greift das Chlorophyll des Blattes nicht an. Später wölbt sich die Stelle durch zahlreiche Längsfalten der Epidermis bedeutend und das Blattgrün wird verzehrt. Gegen das Ende der Larvenzeit ist die Mine fest zusammengezogen und die abgelöste Epidermis nur als schmaler Streif noch sichtbar. (Frey.)

5. *Lithocolletis Nicelli* Zell. Die Mine dieser von Nicelli entdeckten Art findet sich unterseitig an Haselblättern. Sie ist lang und schmal und vom Blattgrün fast ganz entleert. Prof. Frey fand sie an Waldrändern; seltener an freistehenden Büschen.

6. *Argyresthia ephippella* Fb. = *pruniella* Zll. Die Larven fand Prof. Frey im Frühling in den Blattknospen des Haselstrauchs und des Kirschbaums, aus welchen beiden er die Schabe im Juni erzog.

7. *Gelechia fugitivella* Zll. Die Raupe soll auf Haseln, Ahorn und Ulmen zu Anfang Mai vorkommen. Ich fand die überwinternde Raupe im Oktober dieses Jahres in Menge unter weissem dichten Gespinnst in den Rindenrissen 20—30-jähriger Ulmen.

8. *Ornix meleagripennella* Zll. = *avellanella* St. Die Raupe in doppelter Generation an Corylus avellana, wo sie innerhalb eines am Rande umgeklappten Blattes wohnt und

sich daselbst vom Blattgrün ernährt. (Vergl. Alnus Jahrg. 1858 p. 109.)

9. *Micropteryx semicuprella* Zell. Die Larve lebt in anfangs geschlängelten, an Breite immer zunehmenden und stets den Blattrand begleitenden braunen Minen junger Haselblätter. Zur Verwandlung geht sie (Mitte bis Ende Mai) in die Erde und liefert erst im nächsten Frühling (April) die Schabe.

Raupe 2''' lang, fusslos, schlank, fast walzenförmig, von den etwas breitern Brustringen ab allmählig sich verjüngend. Das Colorit ist gelblich weiss, mit grün durchscheinendem Darmkanal. Die Haut ist nackt, unter der Loupe erscheint sie fein gekörnelt; auf jedem Segment eine Querfalte glatt. Kopf braun, sehr klein mit weissen Börstchen versehen. Kiefer quadratisch, an der Kaufläche mit 4 stumpfen Zähnchen. Halsring an der Unterseite mit 2 braunen Fleckchen, oben mit 4 im Bogen stehenden kleinen braunen Wischen; vorn von dem durchscheinenden zurückgezogenen Kopfe etwas dunkler. An den Seiten jeden Körperringes sind ein nach aussen gerichtetes ungefärbtes, mit einem Härchen versehenes Höckerchen und in deren Nähe, mehr nach der Bauchseite zu, noch 2 Borstenhärchen bemerkbar. Letzter Leibesring walzenförmig, 3lappig, mit 2 nach hinten gerichteten Börstchen versehen.

10. *Lampros majorella* Hb. (Siehe Alnus p. 196).

11. *Phoxoptera Mitterbacheriana* Hb. = *Penkleriana* Koll. (Siehe Alnus p. 198.)

12. *Tortrix laevigana* S. V. (Siehe Betula p. 114.)

13. *Tortrix Corylana* Fb. (Siehe Betula p. 119.)

14. *Paedisca parmatana* Hb. (Siehe Betula p. 118.)

15. *Penthina minorana* Tr. Fischer v. Röslerstamm fand die Raupe im Mai zwischen den Herzblättern und im Mark der zarten Aestchen von Corylus. Im Juni findet die Verpuppung und Ende desselben Monats die Entwickelung des Falters statt.

16. *Amphidasis pomonaria* Hb. (Vergl. Schulprogramm der höh. Bürgersch. zu Aachen p. 11 und Nördlinger, die kl. Feinde der Landwirthschaft p. 304.)

17. *Acidaria brumaria* Hb. (Siehe Acer p. 173 u. Jahrg. 1858 p. 162.)

18. ***Ennemos lunaria*** Hb. (Siehe Acer p. 173.)
19. ***Ennemos alniaria*** Hb. (Siehe Betula p. 125.)
20. ***Ennemos prunaria*** Hb. (Siehe Carpinus p. 246.)
21. ***Ennemos parallelaria*** Hb. Herr Freyer fand die Raupe im Juni einzeln auf Haseln. Der Schmetterling fliegt im Juli.
22. ***Geometra viridaria*** L. (Siehe Betula p. 126.)
23. ***Zerene marginaria*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke auf Buchen und Pimpernuss (Staphylea pinnata), nach G. Koch bei Frankfurt auf Espen und Haseln. Der Schmetterling fliegt Ende Mai und im Juni.
24. ***Scopula prunalis*** S. V. Die Raupe ruht am Tage zwischen zusammengezogenen Blättern verschiedener Pflanzengattungen, als: Prunus padus, Betula, Pyrus, Rosa, Corylus, Aegopodium, Geum, Rubus, Urtica, Veronica etc. (Siehe Aegopodium p. 184.)
25. ***Harpyia Fagi*** Hb. (Siehe Alnus p. 202.)
26. ***Aglia Tau*** Hb. (Siehe Betula p. 130.)
27. ***Endromis versicolora*** Hb. (Ebendaselbst p. 130.)
28. ***Liparis dispar*** Hb. (Ebendaselbst p. 134.)
29. ***Notodonta Camelina*** Hb. (Vergl. Alnus p. 202.)
30. ***Notodonta dromedarius*** Hb. (Siehe Betula p. 132.)
31. ***Orgyia Coryli*** O. Die Raupen wurden schon auf Eichen, Buchen, Haseln, von Treitschke auch auf Erlen gefunden. (Vergl. Alnus p. 203 und über die Raupe Zeller, Isis 1840 p. 232.)
32. ***Orgyia pudibunda*** Hb. (Vergl. Betula p. 134.)
33. ***Eyprepia matronula*** Hb. (Vergl. Artemisia p. 240.)
34. ***Amphipyra pyramidea*** Hb. Die Raupe bewohnt im Mai und Juni verschiedene Holzgewächse, als: Quercus, Juglans, Ulmus, Populus, Ligustrum, Bibes rubrum, Syringa, Corylus, Lonicera Xylosteum, Prunus domestica, Crataegus. Der Schmetterling fliegt im Juli.
35. ***Cosmia trapezina*** Hb. (Siehe Betula p. 139.)
36. ***Phlogophora scita*** Hb. Die überwinterte Raupe lebt im Mai erwachsen auf Fragaria, Viola odorata, nach Schmidt auch auf Corylus. Der Schmetterling erscheint Ende Juni.
37. ***Cleophana perspicillaris*** Hb. und 38. ***Cleophana radiosa*** Esp. Die Raupen beider Eulen fressen die Blätter von Ahorn, Pflaumen, Haseln, Hypericum und Astragalus. (Siehe Acer. p. 176.)

39. ***Liparis antiqua*** Hb. (Siehe Alnus p. 203.)

40. ***Gastropacha Quercus.*** (Siehe Betula 135.)

41. ***Episema coeruleocephala*** L. (Siehe Amygdalus p. 213.)

42. ***Sesia tipuliformis*** Lasp. Die Raupe lebt nach Schmidt in Laibach in den jüngsten Trieben des Haselstrauchs; nach frühern Beobachtungen auch in den Zweigen von Rubes rubrum.

43. ***Cryptocephalus 2punctatus*** F., 44. ***Coryli*** L. 45. ***variabilis***, 46. ***nitidulus*** F., 47. ***nitens***, 48. ***cordiger*** L., 49. ***12punctatus*** F. wurden alle auf den Blättern von Corylus gefunden. Die Larven, in Säcken lebend, sind meist noch unbekannt. Ratzeburg (die Ichneumoniden d. Forstins. III. p. 250) führt von Crypt. 12punctatus sechs verschiedene Schmarotzer auf.

50. ***Apoderus Coryli*** L. (Vergl. Betula p. 97.) Ratzeburg nennt ausser den oben angeführten Feinden noch Pimpla longiventris.

51. ***Strophosomus Coryli*** F. (Siehe ebendaselbst p. 100.)

52. ***Rhynchites betuleti*** F. (Siehe Betula p. 92.)

53. ***Rhynchites Betulae*** Hbst. (Siehe Alnus p. 207.)

54. ***Rhynchites sericeus*** Hbst. und 55. ***Rhynchites comatus*** Dj. wurden von Dr. Suffrian nicht selten auf Corylus gefangen, doch sind die ersten Stände noch unbekannt.

56. ***Balaninus nucum*** L. Ende Mai bis Juli treibt sich das vollkommene Insekt auf Haseln und Eichen herum. Nördlinger traf den Käfer am 21. Juli beim Eierlegen. Der Käfer hatte dabei den Rüssel der ganzen Länge nach in der halberwachsenen Nuss stecken, worauf er dann ein Ei in das Bohrloch senkte. Die im September erwachsene Larve verlässt die ganz oder theilweise ausgefressene Nuss durch ein seitlich gebohrtes Loch und begibt sich zur Verwandlung in die Erde, wo sie sich jedoch im nächsten Frühling verpuppt. — Die durch Zucht erzielten Käfer erscheinen zu sehr verschiedener Zeit. Von vielen im Herbst eingebrachten Larven erhielt ich nur einen Käfer.

57. ***Dircaea rufipes*** Gll. Die Larven leben im anbrüchigen Holze alter Haselstöcke. Die eben entwickelten Käfer fand ich in Mehrzahl mit 58. ***Mesosa nebulosa*** Fb. und 59. ***Anobium brunnium*** Ol. an den alten Stämmen umherlaufen.

60. *Trachys nana* Fb. und 61. *Trachys minuta* Fb. wurden beide von Panzer und Gyllenhal auf Corylus gefangen; ich finde minuta fast nur auf Salix caprea.

62. *Haltica oleracea* L. (Siehe Circaea p. 263.)

63. *Anisoplia horticula* L., ein schädlicher Laubkäfer, welcher die Blätter von Rosa, Populus, Corylus und die Blüthen von Pyrus malus frisst, nach Schmidberger auch junge Aepfel zernagt.

64. *Craesus septentrionales* Hrt. (Siehe Betula p. 104 und Alnus p. 170.)

65. *Cecidomyia Coryli* m. Die weisslichen, deutlich geringelten, vorn und hinten verschmälerten Larven leben im September und Oktober zwischen den Deckschüppchen der Haselkätzchen, die dadurch anschwellen und sich besonders an der Spitze sehr verdicken. Sie nähren sich von den Staubkölbchen und verursachen ein theilweises Absterben der männlichen Kätzchen. Frei auf einer Papier- oder Tischfläche liegend, können sie sich wie Larven der Cec. Pisi mit grosser Kraft in die Höhe schnellen.

66. *A. Coryli* Gölz., eine gelbe Pflanzenlaus, lebt im Juli und August unter den Blättern der Haselstaude, des Weissdorn und der Esche.

67. *Aphis Avellanae* Schk. soll nach Schranks Beobachtung auf den Blättern und an den Blattstielen von Corylus leben. C. L. Koch fand sie in kleinen Gesellschaften auf den Wurzelschösslingen des Haselstrauchs, deren zarte Rinde und jungen Blätter sie von Mai ab ansaugt (Koch, die Pflanzenläuse, Heft. VI. p. 168.)

68. *Capsus chorizans* Fll., 69. *Caps. melanocephalus* L., 70. *Caps. Coryli* L., 71. *Caps. Avellanae* Mey. finden sich alle an Haseln und andern Laubhölzern. Ersten Stände unbekannt.

72. *Typhlocyba fasciata* Fll., 73. *Typhloc. Hyperici* Pz., 2 kleine Cykaden, wurden wiederholt an den Blättern der Haselnüsse gefunden.

74. *Psylla viridula* Foerst. und 75. *Coccus Coryli* F. nicht häufig an den vorjährigen und ältern Trieben der Haselstaude zu finden.

Crataegus, Weissdorn.

Der Weissdorn bildet mit unsern deutschen Obstgattungen Pyrus, Cydonia, Mespilus, Sorbus, Cotoneaster und Aronia die natürliche Familie der Pomaceen. Beide in Deutschlands Wäldern wildwachsenden Arten: Crataegus Oxycantha L. und Crat. monogyna Jacq. werden in den meisten Gegenden zu Einfriedigungen von Gärten und Wiesen benutzt. — Sehr zahlreich sind die Bewohner des Weissdorn aus der Ordnung der Insekten!

1. ***Nepticula Regiella*** Frey. Die Larven miniren nach Stainton und Frey die Blätter des Weissdorns, doch sind die Minen noch nicht sicher von denen der folgenden unterschieden.

2. ***Nept. gratiosella*** St. (Siehe Frey, die Tineen etc. p. 390.)

3. ***Nept. pygmaeella*** Haw. (Siehe Pyrus malus, Programm der h. Bürgerschule zu Aachen 1858 p. 3.)

4. ***Nept. Oxycanthella*** St. (Ebendaselbst p. 3.)

5. ***Nept. ignobilella*** St. H.-Sch. Die Raupe erscheint in doppelter Generation in dem Weissdornblatt. Die Mine beginnt am Blattrande, geht dann gegen die Mitte zu und erweitert sich zu einem rundlichen Fleck. — Die Schabe fliegt in England Anfangs Juni und im Aug. (Linnea ent. XI. p. 414.)

6. ***Lithocolletis Betulae*** Zell. (Siehe Schulprogr. p. 4.)

7. ***Lithocolletis pomifoliella*** Zell. (Ebend. p. 4.)

8. ***Lithoc. Oxyacanthae*** Frey. Die Larve minirt die Blätter von Crataeg. oxyacatha in unterseitigen Plätzen. Die schmale kurze Mine liegt am Blattrande, zieht sich aber zwischen zwei Seitenrippen beträchtlich in das Blatt hinein. Die Hypodermis ist braun, in unregelmässige Falten gelegt. Der Schmetterling fliegt Ende März und im April, und zum 2. Mal im Juli und August (Frey).

9. ***Cemiostoma Scitella*** Zll. (Siehe Pyrus, Programm d. h. Bürgersch. z. Aachen 1858 p. 5.)

10. ***Bucculatrix Crataegi*** Zell. Die hellgrüne Larve minirt anfänglich; hernach lebt sie frei an den Blättern des Weissdorn. Sie verwandelt sich in einen gerippten Cocon. — Der Schmetterling fliegt im Mai und Juni, und nach Zeller zum 2. Mal im August.

11. *Argyresthia nitidella* Fb. Die Larve lebt im Frühling in den Blattknospen, besonders der Zweigspitzen des Weissdorn, und soll nach Frey der von Argyr. Ephippella sehr ähnlich sein.

12. *Ornix anglicella* St. Die Raupe lebt nach Frey in doppelter Generation, einer im Juli und einer zweiten im September und Oktober an Crataegus oxyacantha, nach Stainton in England auch an Schlehen. Sie lebt in einer Randmine an der untern Seite eines umgeklappten Blattes. Zur Zeit der Verwandlung begibt sich das Räupchen in die Erde.

13. *Scythropia Crataegella* L. Die Raupe dieser Schabe lebt nach Zeller im Frühlinge gesellschaftlich unter sehr grossem lockern Gespinnste auf Crataeg. oxyacantha, namentlich an freistehenden Hecken. A. Schmid in Frankfurt entdeckte sie auch an Schlehen, und Treitschke theilt mit, dass C. Köppe in Braunschweig ein ganzes Nest derselben auf einem Birnbaum gefunden habe. Die mit der Entwickelung der Raupen sich stets vergrössernden Gewebe bedecken bisweilen nach Zeller's und Frey's Beobachtung ganze Weissdornsträucher. — Die Verpuppung erfolgt, ohne besonderes Cocon, in dem gemeinschaftlichen Gewebe. Der Schmetterling erscheint Ende Juni und Anfangs Juli. Isis 1844 p. 235.)

14. *Tinea Oxyacanthella* Mn. Raupe und Puppe dieser Schabe überwintern zwischen abgefallenen Blättern der Nahrungspflanze; der Schmetterling ebenfalls an geschätzten Orten. Die Weibchen legen Anfangs Mai die Eier an die Unterseite der jungen Blätter von Crat. Oxyacantha. Nach 10—14 Tagen entwickeln sich die Räupchen, spinnen 2 Blätter flach zusammen und nähren sich vom Blattfleische des untern Blattes, lassen aber die untere Haut unberührt. Nach jeder der 3 Häutungen verlassen sie ihren alten Aufenthaltsort und bereiten sich einen ähnlichen zwischen 2 Blättern; nach der 3. Häutung aber spinnen sie sich auf einem grössern Blatte, gewöhnlich in der Mitte desselben, über sich eine netzartige, flache Decke, welche das Blatt etwas zusammenzieht und so geschützt, nähren sie sich darunter wie früher; hier verwandeln sie sich dann auch nach einigen Tagen zur Puppe, nachdem sie sich durch Anspinnen an ein anderes

Blatt gedeckt haben. Die überwinterten Raupen verpuppen sich Mitte Juni; der Schmetterling erscheint nach 14—18tägiger Puppenruhe (Heger, Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss., math.-naturw. Classe X. Bd. I. Heft.)

15. *Coleophora hemerobiella* Scop. (Siehe Programm d. h. Bürgersch. z. Aachen 1858 p. 6.)

16. *Coleoph. Tiliella* Zll. = *anatipennella* Hb. (Vergl. Alnus p. 196 und Betula p. 109.)

17. *Hyponomeuta padella* L. = *variabilis* Zell. (Vergl. Programm d. h. Bürgersch. zu Aachen, 1858 p. 7 und Isis, 1844 p. 214.)

18. *Exapate gelatella* L. (Siehe Berberis, Jahrg. 1858 p. 84.)

19. *Phycis (Myelois) advenella* Zink. Die Raupe lebt nach Dr. Zinken im Mai und Juni auf Weissdorn, wo sie in einem weissen röhrenartigen Gespinnst zwischen den Blüthen wohnt, die sie den Blättern vorzieht. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich; der Schmetterling erscheint im Juli. (Treitschke Bd. IX. p. 184.)

20. *Argyresthia pruniella* Hb. = *ephippella* Fb. Die Raupe lebt nach Fischer von Röslerstamm im Mai zwischen den Herzblättern von Crataegus torminalis, nach Linné auf Prunus spinosa; nach Prof. Frey in den Blattknospen von Prunus cerasus und Corylus avellana. (Vergl. Schulprogramm der h. Bürgersch. z. Aachen 1858 p. 6.)

21. *Gelechia leucatella* L. (Siehe ebendaselbst p. 6. 15.)

22. *Gelechia vulgella* Hb. Die Raupe lebt nach Stainton und A. Schmid im April zwischen 2—3 zusammengesponnenen Weissdornblättchen, deren Innenseite sie benagt. Die Schabe fliegt Ende Juni und Anfangs Juli an Crataegus-Hecken.

23. *Semioscopa Steinkelnerella* Tr. Die Raupe dieser frühfliegenden Schabe lebt nach Mad. Lienig an Crataegus und Sorbus aucuparia zwischen den gebogenen, aber nicht fest angezogenen Blättern. Ende August oder im September begibt sich die erwachsene Raupe zur Verwandlung in die Erde. Frau Lienig vermuthet eine zweijährige Puppenruhe.

24. *Phoxopteryx naevana* Hb. Die Mitte Juni erwachsene Raupe (nach A Schmid) nicht selten auf Weissdorn zwischen zusammengezogenen Gipfelblättern, auch auf Birnen.

Frau Past. Lienig fand sie auf Vaccinium myrtillus und uliginosus, an Apfelbäumen und Ebereschen. Ich traf sie ebenfalls an Crataegus Oxyacantha und zwischen den Herzblättern von Ilex aquifolium Die Verpuppung erfolgt an der Nahrungspflanze oder an der Erde. — Der Schmetterling fliegt von Mitte Juli bis in den August und hat eine grosse Verbreitung.

25. ***Penthina suffusana*** Kühlw. Die Raupe wohnt zwischen den zusammengesponnenen Zweigspitzen des Weissdorns, die sie nach Lienig (Isis 1846 p. 211) im Mai und Juni benagen. — Der Schmetterling fliegt Ende Juni und Anfangs Juli.

26. ***Penthina ocellana*** W. V. (Vergl. Alnus p. 194 und Progr. d. h. Bürgersch. z. Aachen 1858 p. 9.)

27. ***Penthina roborana*** S. V. Die Raupe lebt nach dem W. Verz. zwischen den zusammengezogenen Blättern von Rosa canina und Quercus; nach Mad. Lienig im Mai und Juni auch auf Crataegus- und Rubus-Arten. (Isis 1846 p. 210.)

28. ***Phoxoptera achatana*** S. V. Die Raupe wurde von Mann im Mai in Anzahl auf Weissdorn gefunden. In hiesiger Gegend fliegt der Schmetterling Mitte Juli auf nassen Bergwiesen, die nur spärlich mit Weissdorn eingefriedigt sind.

29. ***Sciaphila Oxyacanthana*** Mn. Auch die Raupe dieses Wicklers wurde von Mann in Süddeutschland Ende Mai auf dem Weissdorn gefunden. Den Schmetterling fing er im Freien Ende Juni.

30. ***Tortrix laevigana*** S. V. (Siehe Betula, Jahrg. 1858 p. 114.)

31. ***Hercyna palliolalis*** Hb. Die Raupe dieses Zünslers lebt auf Sorbus aucuparia, Prunus spinosa, Crataegus oxyac. und verschiedenen Obstbäumen, doch ohne merklichen Schaden anzurichten. Zur Verwandlung legt sie Ende Mai an einer flachen Stelle ihr kahnförm. Gespinnst an. Der Schmetterling entwickelt sich nach einer 20tägigen Puppenruhe. (Treitschke VII p. 190.)

32. ***Pyralis purpuralis*** Hb. Nach Hübners Angabe lebt die Raupe zwischen den Blättern der Mentha arvensis; ich erzog den Schmetterling aus Raupen, welche zwischen den zusammengesponnenen Herzblättern der Mentha aquatica wohnten. Der Verfasser des W. Verz. und andere Autoren ge-

ben den Weissdorn als Nahrungspflanze an. Die Verwandlung geht im Wohnorte vor sich; der Schmetterling fliegt im Mai und zum 2. Mal im Juli.

33. *Fidonia aurantiaria* Hb. (Siehe Betula p. 127.)

34. *Fidonia Bajaria* Hb. Die Raupe im Sommer auf Prunus- und Pyrus-Arten, nach dem Dess. Verz. auch auf Crataegus. (Treitschke VI. 1. p. 323.)

35. *Fidonia rupicapraria* Hb. Die Raupe dieses Spanners soll nach d. Dess. Verz. gleichfalls auf Weissdorn leben. Hübner gibt Prunus spinosa als Nahrungspflanze an. Der Schmetterling fliegt im Spätherbste jedoch auch im ersten Frühjahre.

36. *Fidonia leucophaearia* Hb. Die Raupe lebt nach Speyer (Isis 1839 p. 123) auf Crataegus oxyacantha und Prunus-Arten. — Die Verwandlung geschieht im Juli in der Erde; der Schmetterling erscheint Ende Februar und im März.

37. *Amphidasis pilosaria* Hb. (Siehe Betula p. 122.)

38. *Ennemos Crataegata* Hb. (Siehe Progr. der h. Bürgersch. z. A. 1858 p. 12.)

39. *Ennemos lunaria* Hb. Die Raupe ist pantophag; nach Treitschke lebt sie im Juni und wieder im August und Sept. an Crataegus, Rosa, Acer, Corylus, Quercus, Viburnum, Sambucus, Berberis, Carpinus, Ulmus, Prunus, Cornus, Salix und Pyrus, deren Blätter sie verzehrt. — Der Schmetterling fliegt zweimal des Jahres; im Mai und Juli (Treitschke VI. 1 p. 59.)

40. *Fidonia defoliaria* Hb. (Siehe Betula p. 128.)

41. *Geometra viridaria* L. (Ebendas. p. 126.)

42. *Geom. bupleuraria* Hb. = *Thymiaria* L. Die Raupe lebt nach Schwarz auf Bupleurum falcatum, nach Treitsche an Crataegus, Betula, Prunus spinosa; nach Zeller auf Lotus corniculatus, nach Frisch und Schiffermüller auf Thymus serpyllum. — Die Verwandlung erfolgt in einem netzartigem Gewebe; der Schmetterling fliegt im Juli, ist jedoch nirgends häufig.

43. *Pontia Crataegi* L. (Siehe Progr. der h. Bürgersch. z. Aachen von 1858 p. 17.) L. Kirchner erhielt Ichneumon oscillator Wsm., Amblyteles Goedarti Wsm., Pimpla flavicans Gr. und varicornis Gr. aus der Puppe.

44. *Notodonta cuculina* Hb. (Siehe Alnus p. 202.)

45. *Liparis auriflua* Hb. (Siehe Progr. p. 15.)

46. *Liparis chrysorrhoea* L. (Ebend. p. 15.)

47. *Gastropacha Quercifolia* Hb. (Siehe Progr. d. höh. Bürgersch. v. 1858 p. 14.)

48. *Gastrop. Quercus* L. (Vergl. Betula p. 135.)

49. *Gastrop. Crataegi* Hb. (Vergl. Programm p. 14.)

50. *Gastrop. lanestris* Hb. (Siehe Betula p. 136.)

51. *Acronycta tridens* Fb. (Siehe Progr. d. h. Bürgersch. z. A. v. 1858 p. 13.)

52. *Acronycta Psi* Esp. (Ebend. p. 14.)

53. *Acronycta Euphrasiae* Ros. (Siehe Betula p. 137.)

54. *Episema caeruleocephala* Hb. (Siehe Amygdalus p. 213.)

55. *Miselia culta* Hb. Die Raupe findet sich im August und Sept. auf Weissdorn, Schlehen, Zwetschen, nach G. Koch auch auf Birnbäumen, hält sich den Tag über zwischen den Rissen der Rinde verborgen und frisst nur des Nachts. Die Puppe liegt 1—2" tief in der Nähe der Stämme in verleimtem Erdgespinnst, wo sie im April zu finden ist.

56. *Miselia Oxyacanthae* Hb. (Siehe Programm d. höh. Bürgersch. z. Aach. v. 1858 p. 13.)

57. *Ophiusa tirrhaea* Fb. Die seltene Raupe lebt nach Dahl und Boisduval von Anfang Juli und im Oktober auf Rhus coriaria, Crataegus und Pistacia lentiscus. Der Schmetterling erscheint im südl. Deutschland Anfangs August.

58. *Catocala paranympha* Hb. Nach Treitschke lebt die Raupe im wärmern Europa nicht selten auf Crataegus, Prunus spinosa und allen Obstbäumen, mehrentheils an den niedern Aesten und Stämmen fest angeschlossen. Die Verwandlung geschieht in einem dünnen Gewebe; der Schmetterling fliegt im Juli.

59. *Asteroscopus cassinia* F. Die Raupe lebt nach Treitschke vom Mai bis zum August auf Tilia, Salix caprea, aurita, Quercus, seltener auf Prunus Cerasus und Fagus; er fand sie einmal auf Ligustrum vulgare; Zeller gibt noch Crataegus und Prunus spinosa an. Ihre Verwandlung erfolgt in der Erde. Die Puppe, welche sich erst nach 2—3 Monaten bildet, liefert den Schmetterling im Spätherbst oder erst im folgenden Frühjahr.

60. *Trichiosoma lucorum* Fb. Die grüne, mehlig bestäubte Larve frisst im Juni und Juli die Blätter des Weissdorn, hüllt sich dann in einen derben, sehr festen braunen Cocon, welchen sie an einen Zweig befestigt, überwintert darin und verpuppt sich erst im Frühling. Die Wespe erscheint im Mai. Die zur Ruhezeit spiralig aufgerollte Larve spritzt, wie mehrere Cimbex-Raupen, bei Berührung einen ätzenden Saft aus den Oeffnungen über den Luftlöchern. (Menzel.) Feind: Campoplex pubescens Rtzb.

61. *Eriocampa adumbrata* Klg. Die schleimigen schwarzen Larven benagen Ende Juli und von September bis Okt. die Blätter von Prunus spinosa und Crataegus oxyacantha, so dass nur die Epidermis der Unterseite zurückbleibt. Die Larven gehen zur Verwandlung in die Erde; die Wespe erscheint im Juni des folgenden Jahres.

62. *Lyda clypeata* Klg. Die Larven leben nach Deeger, Réaumur und Frisch auf Birnen, Dahlbom, Schrank und ich fanden sie auf Weissdorn; Ratzeburg sah sie noch auf Mispeln. Sie wohnen im Juli in zahlreichen Gesellschaften in einem klebrigen, bräunlichen Gespinnste, bewegen sich darin mit grosser Behändigkeit von einem Blatte zum andern und lassen sich, wenn man den Zweig berührt, zur Erde herabfallen. Ende Juli und Anfangs August gehen sie in die Erde, verpuppen sich nach Ueberwinterung erst Ende März. — Bei Zimmerzucht erscheint die Wespe halben Mai. Schmidtberger bezeichnet Ophion mercator Gr. als ihren Feind.

63. *Lyda punctata* Fb. =? *Teuthredo populi* Schmidt. Die Raupe soll nach Dahlbom auf Crataegus, nach Graff und Menzel gesellig in einem Gespinnst auf Prunus domestica leben. Ich selbst fing über 40 Stück dieser Wespe im Mai auf einem niedrigen Kirschbaum. Das Weibchen legt die Eier nach Dahlboms Beobachtung kreisförmig am Rande des Blattes.

64. *Aphis Crataegi* Kalt. = *A. Pyri* Boyer. d. F. (Siehe Progr. d. h. Bürgersch. z. A., 1858 p. 20.)

65. *Aphis Mali* Fb. (Ebendaselbst p. 20.)

66. *Aphis Oxyacanthae* Koch. Sie wohnt von Mai ab auf dem Weissdorn, wo sie sich auf der Unterseite der Blätter ansaugt, die sich an der verletzten Stelle blasenartig

erheben und eine gelbliche, zuweilen rothgefleckte Färbung annehmen. (Koch, die Pflanzenläuse Heft II p. 55.)

67. *Aphis Crataegi* Koch. Diese Blattlaus, höchst wahrscheinlich die von mir (Monogr. d. Pflanzenl. p. 66) zu A. Crataegi gezogene und beschriebene Varietät erscheint nach Koch (Pflanzenl. Heft II p. 64) im halben Juli und später gesellig an den Spitzen der jungen Zweige des Weissdorn.

68. *Psylla Crataegicola* Frst. Dieser Blattfloh lebt nach Foerster, Walker und eigener Beobachtung häufig auf dem Weissdorn, wo er die Blätter und Zweigespitzen ansaugt, ohne sie zu deformiren. (Verhandl. d. nat. Vereins d. preuss. Rheinlande 1848 3 p. 72.)

69. *Psylla Crataegi* Scop. Diesen Blattfloh fing Herr von Heyden bei Frankfurt auf dem Weissdorn. Er ist seltener als der vorige. (Siehe Verhandl. etc. p. 75.)

70. *Psylla Mali* Foerst. = *Ps. pyrimali* Schmiedb. (Siehe Programm d. h. Bürgersch. z. A. 1858 p. 20.)

71. *Lecanium oxyacanthae* Fb. = *vulgaris* Foerst. Gar nicht selten an den Aesten und Zweigen des Weissdorn, besonders an geschützten, etwas schattigen Orten.

72. *Capsus medius* Kirschb. findet sich im Sommer auf Schlehen und Weissdorn. (Kirschbaum.)

73. *Trypeta antica* Wied. = *Gaedii* Mg. Diese Bohrfliege wurde nach Loew's Angabe (Linnéa ent. I p. 498) von Heyden aus den Früchten des Weissdorn gezogen. Sie hat eine grosse Verbreitung.

74. *Cecidomyia Crataegi* Win. Die Larven bilden durch ihr gesellschaftliches Saugen an den kräftigen Schösslingen des Weissdorn (besonders an beschnittenen Gartenhecken) die rosettenartigen Gipfelschöpfe, zwischen deren krausen Blättern sie oft in grosser Anzahl sitzen. Die Verwandlung geht in der Erde, oft auch in den Blätterschöpfen selbst vor sich. Die Fliege erscheint nach 14tägiger Puppenruhe. (Winnertz, Beitrag zu einer Monogr. d. Gallmücken, Linnea VIII. p. 228.)

75. *Cecidomyia circumdata* Win. Die Larve lebt von Mai bis August in den Blätterschöpfen des Weissdorn. Sie gehen bei voller Entwicklung in die Erde, aus welcher sie nach 2-3 Wochen als Mücke zurückkehren. (Linnéa VIII. p. 227.)

76. ***Cecidomyia Cerasi*** Loew. Die Larve soll nach Loew (Progr. d. k. F. Wilh. Gymnasiums (1850) zu Posen) von Dr. Apetz in zusammengekrausten Zweigspitzen des Kirschbaums gefunden worden sein. Herr Winnertz hat sie in den Blätterschöpfen von Crataegus unter den Larven der Cecid. Crataegi angetroffen und die Mücke in mehreren Stücken daraus erzogen. College Foerster erhielt dieselben aus Blattlausgesellschaften, die an Chenopodium lebten.

Die Vermuthung des Herrn Winnertz, Verfassers der Beiträge zur Monogr. der Gallmücken, dass Cecidom. Cerasi nicht auf bestimmte Pflanzen angewiesen sei, sondern zu denjenigen Arten gehöre, deren Larven nur in Gesellschaft anderer Larven angetroffen werden, wird durch obige Angaben unterstützt.

77. ***Cryptocephalus 2punctatus*** L. (Siehe Betula p. 98.)

78. ***Clythra 4punctata*** L. (Vergl. Betula p. 97.)

79. ***Rosalia alpina*** L. Schrank vermuthete die Larve in den Wurzeln des Weissdorn; nach Bachs Angaben lebt sie in Buchen und Fichten, gewöhnlich nur auf hohen Bergen und wird mit dem dort gefällten Holze oft in weit entlegene Thäler und Ebenen gebracht. Im Eichsfelde wurde der Käfer mehrfach an Birnbäumen gefangen, was Schrank's Vermuthung nur unterstützen würde, insofern Crataegus und Pyrus viele Thiere gemein haben.

80. ***Anthonomus pomorum*** L. (Siehe Progr. d. h. Bürg. zu Aachen, 1858 p. 23.)

81. ***Rhynchites bacchus*** L. (Ebend. p. 23.)

82. ***Rhynchites ophthalmicus*** Steph. = ***comatus*** Dej. = ***cyanicolor*** Schk. Walton fand den Käfer in England auf Weissdorn; für Deutschland führt Bach Heidelberg und Thüringen als Fundorte an.

83. ***Rhynchites auratus*** Scop. = ***bacchus*** Gll. Walton und Lehrer Schummel fanden denselben auf Prunus spinosa, Bach in den Blüthen des Schwarzdorn; ich selbst traf ihn auf Crataegus-Blüthen. Nach Schummel beisst er die Blattstiele der jungen Blätter an und ab.

84. ***Rhynchites conicus*** Ill. (Siehe Progr. p. 26.)

85. ***Rhynchitus pauxillus*** Germ. wird von Mai bis Ende Juni auf Crataegus oxyacantha gefunden. Nach Bach schneidet

derselbe die Stengelspitze von Spiraea almaria ab, nachdem er die Eier darauf gelegt hat; spätern Angaben zufolge soll er auch häufig auf Prunus padus vorkommen.

86. ***Choragus (Alticopus) Scheppardii*** Krb. = ***Galeazii*** Villa. Die Larve fand Leon Dufour im März und April in Menge in abgestorbenen Zweigen des Weissdorn. Die Höhle in welcher sie sich befindet, erreicht in den 4—5 Monaten ihres Lebens eine Länge von 7—8 Millm. Die Verwandlung zur Nymphe beginnt gegen Ende April; das vollkommene Insekt erscheint im Juni. (Ann. d. la soc. ent. de France. 1843 p. 318. tab. 11. 1.)

87. ***Hoplia argentea*** Fb. (Siehe Alnus, p. 209.)

88. ***Megatoma serra*** Fb. Dieser Käfer findet sich nach Gyllenhal in altem Holze. Ich sah ihn aus dem Bohrloche eines alten, jedoch noch lebenden Crataegus-Stamm hervorkriechen. Ob hier aus einer holzfressenden Larve entstanden, oder ob nach solchen spähend, um sie anzugreifen, konnte leider nicht ermittelt werden.

Crepis, Pipau.

Perennirende und jährige Krautpflanzen aus der Familie der Cichoriaceen, auf welchen bis jetzt fast nur saugende Insekten beobachtet wurden.

1. ***Trypeta Leontodontis*** Deg. (Siehe Chrysanthemum p. 257 und Arctium p. 229.)

2. ***Trypeta Sonchi*** L. Die Made lebt nach Linné in den Blüthenköpfen von Sonchus arvensis, nach Boie in Sonchus oleraceus. Ich fand sie ferner in Apargia hispida, autumnalis und Crepis biennis, woraus ich so wie auch Zeller sie häufig erzog.

3. ***Aphis Picridis*** Fb. (Siehe Apargia p. 227 und Cichorium p. 260.)

4. ***Aphis Ribicola*** Klt. Lebt Ende Mai an den Spitzen der jungen Triebe von Ribes alpinus, dessen obere Blätter sich dadurch zurückkrümmen und einen dichten Schopf bilden. Im Juni fand ich sie auf einem üppigen Exemplar von Crepis viridis in grosser Anzahl.

5. ***Polia serena*** Hb. Pastor Mussehl fand die Raupe im

Juni an den Blüthen von Crepis (Barkhausia) foetida, Hering an Hieracium umbellatum; nach Borkhausen frisst sie auch Apargia hispida und Sonchus palustris. Der Schmetterling fliegt im Mai und August.

Cucubalus, Taubenkropf.

Perennirende Krautpflanzen aus der Familie der Sileneen. Die gemeinste Art (Cucubalus behen = Silene inflata) ernährt die meisten Insekten.

1. *Cynegetis globosa* Fb. (Siehe Chenopodium p. 256.)

2. ***Sibines viscariae*** L. Nach Suffrian lebt dieser Käfer in den Blüthen der Silene inflata. Ersten Stände unbekannt.

3. ***Cassida hemisphaerica*** Hbst. und 4. ***Cassida lucida*** L. wurden von Dr. Suffrian auf dem Taubenkropf gefunden, deren Blätter sie benagen.

5. ***Cassida nobilis*** L., 6. ***Cassida nebulosa*** L. (Siehe Chenopodium.)

7. ***Larentia venosaria*** Hb. Die Raupe lebt nach Hübner in den Blüthenkelchen von Cucubalus behen.

8. ***Larentia selenaria*** Hb. Standfuss fand die Raupe im Juli im Riesengebirge auf Cucubalus behen, deren Blüthentheile sie erst angreift, dann aber auch die Blätter nicht verschmäht. — Der Schmetterling entwickelt sich aus der überwinterten Puppe im nächsten Frühling. (Stett. Ent. Zeit. IX. p. 301.)

9. ***Hadena perplexa*** Hb. Raupe nach Borkhausen u. dem dess. Verz. in den Samenkapseln des Taubenkropf.

10. ***Hadena cucubali*** Hb. Die Raupe lebt nach Borkhausen im August und September in den Kapseln von Cucubalus baccifer und Lychnis diurna, nach Hering und eigener Beobachtung auf Lychnis chalcedonia, deren Blätter sie verzehrt.

11. ***Hadena saponariae*** O. Die Raupe frisst die unreifen Samen von Dianthus armeria, carthusianorum, Cucubalus behen, baccifer und Saponaria officinalis.

Cupressus, Cypresse.

Ein immergrüner Strauch und Baum des südlichen Europas aus der Familie der Coniferen. Hinsichtlich der Epizoen noch wenig erforscht.

1. *Bombyx (Gastropacha) dryophaga* F. Die Raupe nach Dahl in Dalmatien auf einer Eiche, nach Andern auch auf Cupressus sempervirens lebend.

2. *Xylina lapidea* Hb. Herr Dahl klopfte die Raupe im Juni bei Ragusa von einer jungen Cypresse herab.

Cuscuta, Flachsseide.

Eine fadenstengelige Schling- und Schmarotzerpflanze aus der Familie der Cuscutineen, welche hinsichtlich ihrer Bewohner noch wenig untersucht ist.

1. *Smycronyx variegatus* Schoenh. = *Cuscutae* Foerst. Dieser, von College Dr. Foerster zuerst beobachtete und von mir öfter aus der Larve gezogene kleine Käfer legt seine Eier Ende Juni an die Stengel der europäischen Flachsseide. Die das Ei verlassende Larve verursacht linsengrosse, längliche, glatte oder knotige einkammerige Stengel-Gallen, von deren saftigem Inhalt dieselbe lebt. Zur Verwandlung geht sie Anfangs Juli in die Erde und liefert den Käfer noch in demselben oder folgenden Monat.

Cynara, Artischoke.

Hohe distelartige Compositen des südlichen Europas, welche im mittlern und südlichen Deutschland hier und da in Gemüsegärten gebaut werden.

1. *Vanessa Cardui* L. (Siehe Carduus p. 235.)

Cynoglossum, Hundszunge.

Dickblätterige Krautpflanzen des südlichen und mittlern Deutschlands aus der Familie der Boragineen. Die verbreiteste und gemeinste Art, Cynoglossum officinale, ernährt auch die meisten Epizoen.

1. *Eyprepia dominula* S. V. Die Raupe lebt im April und Mai auf der Hundszunge, ferner auf Lamium, Salix caprea, Fraxinus, Sorbus aucuparia, Urtica urens, Rubus fruticosus, Fragaria, Prunus spinosa etc. Der Schmetterling fliegt im Juni. — Als Feind bezeichnet Boie den Ichneumon fusarius.

2. *Eyprepia purpurea* Hb. (Siehe Anchusa p. 217).

3. *Eyprepia aulica* Hb. Die überwinterte Raupe wird im Mai erwachsen auf Achillea millefolium, Cynoglossum offici-

nale, Urtica urens gefunden. Ochsenheimer erzog den Schmetterling aus Raupen von Galium aparine. Stellaria media, Lactuca sativa. Er erscheint Anfangs Juni. (Siehe Achillea p. 180.)

4. *Eyprepia Hebe* Hb. Die überwinterten Raupen, welche sich im März grösstentheils noch einmal häuten und Mitte April zur Verwandlung reifen, leben von verschiedenen Krautpflanzen, worunter sie nach G. Koch die Hundszunge vorziehen; doch sollen sie Wolfsmilch, Lactuca und Stellaria media auch nicht verschmähen. (Siehe Artemisia p. 240.)

5. *Eyprepia fuliginosa* Hb. Die überwinterte Raupe findet sich im März und zum zweiten Mal Ende Juni erwachsen auf Rumex acutus, Urtica ureus und Plantago, nach Hering im Juli auch noch auf Cynogl. officinale. — Der Schmetterling erscheint im April und wieder im Juli.

6. *Agromyza lateralis* Mg. Die Larve minirt nach Bouché im August die Blätter von Cynoglossum officinale und furcatum.

7. *Agromyza mobilis* Mg. Die Fliege erzog ich wiederholt aus der Larve, welche im September und Oktober zuerst geschlängelte Gänge, später grosse, schwärzliche Plätze in den Blättern von Urtica dioica minirt. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und liefert die Fliege im April und Mai nächsten Frühling, was wohl auf 2 Generationen schliessen lässt. Ihre Feinde sind Dacnusa lateralis Hal. und Opius rufipes Wsm. — Bouché erhielt die Fliege aus Cynoglossum officinale, in deren Blättern er im August die Larven fand.

8. *Ceutorrhynchus asperifoliarum* Krb.

9. *Teinodactyla holsatica* E. H. und 10. *Phyllotreta 4pustulata* F. wurden gleichfalls auf der gemeinen Hundszunge gefunden, letzterer von Panzer, 8 und 9 von Gyllenhal.

Cypripedium, Frauenschuh.

Eine grossblumige Orchide, welche schattige Gebüsche liebt. Arm an Epizoen.

1. *Hadena glauca* Hb. Freyer fand die Raupe auf verschiedenen Alpenpflanzen, namentlich auf Gentiana asclepioides, Cypripedium calciolus; andere sahen sie auf Tussilago farfara (Ent. Zeit. X p. 305.)

Cynosurus, Hundsgras, Kammgras.

Ein gemeines Wiesengras, leicht an seinen kammartigen Kelchspelzen zu erkennen.

1. *Hipparchia Pamphilus* Hb. Die Raupe nährt sich von verschiedenen Wiesengräsern, besonders Kammgras.

2. *Zygaena minos* H. (Siehe Briza p. 156.)

Cytisus, Geisklee.

Sträucher und Bäume mit Kleeblättern, aus der Familie der Papilionaceen, welche grösstentheils über das südliche und östliche Deutschland verbreitet sind. Cytisus laburnum ist allenthalben in Anlagen und Gärten anzutreffen. Reich an Insekten.

1. *Bruchus Pisi* Sch. erzog L. Kirchner aus Taubenei grossen, gallenartigen Anschwellungen der Schoten! Merkwürdig jedenfalls, da der Käfer häufig erzogen und stets aus Larven hervorging, welche die Samen von Pisum, (Panzer, Letzner) und Vicia faba (Panzer, Bach) ausfressen. Lehrer Letzner theilt sehr ausführliche Details über Larve, Puppe und Lebensweise des Käfers in der Erbse mit (Jahresb. der schles. Ges. f. vat. Cult., 1854 p. 79). Demnach mögen die von Kirchner erzielten Käfer wohl aus den Samen der Cytisus-Hülsen hervorgegangen sein und die Feinde Pteromalus leguminosum Rtzb., Entedon vaginula Rtz. und seminarius Rtz., Tridymus punctatus Rtz. und nedulatus Rtz. wohl einem andern Gallenbewohner angehören.

2. *Sitona Regensteinensis* Hbst. ist oft in ungeheuerer Anzahl an strauchartigen Pflanzen von Cytisus laburnum zu finden. Sie fressen am Blattrand, seltener bis zur Mittelrippe.

3. *Aphis Laburni* Kalt. lebt im Juli und August gesellig an den Zweigspitzen und Blattstielen des Kleebaums; eben so an den schlanken Ruthen von Spartium.

4. *Capsus pulverulentus* Klg. wird im Sommer auf Genista tinctoria und Cytisus laburnum gefunden.

5. *Cemiostoma laburnella* H.-Sch. Die Larve minirt rundliche Flecken in den Blättern von Cytisus laburnum und Spartium scoparium. Die Verwandlung erfolgt in der Erde; die Schabe fliegt zweimal, Anfangs Mai und Ende Juni.

6. *Tecla Rubi* Hb. Die Raupe frisst die Blätter von Cy-

tisus austriacus, nigricans, capitatus, nach Linné auch von Spartium scoparium, Hedysarum Onobrychis, Genista tinctoria etc.

7. *Gelechia cytisella* Ti. Herr von Tischer beobachtete die Raupe im September auf Cytisus nigricans, wo sie zwischen 2 zusammengeleimten Blättern wohnt und das Chlorophyl verzehrt. Sie verpuppt sich im Oktober in der Wohnung und liefert im nächsten Frühling den Schmetterling.

8. *Geometra cytisaria* Hb. Die Raupe wurde im Juni auf Cystisus nigricans, von G. Koch noch auf Spartium, Genista pilosa, tinctoria getroffen. — Der Schmetterling fliegt im Juli.

9. *Ennychia pollinalis* Hb. (Siehe Genista.)

10. *Botys limbalis* S. V. Nach dem Wien. Verzeichniss lebt die Raupe auf Spartium junceum, nach Kokeil aus Klagenfurth im Juni und Juli auf Cystisus laburnum, nach Dick. Fr. Schlaeger auf Genista tinctoria und verwandelt sich über der Erde in einem Gewebe. Der Schmetterling erscheint im Mai. (Ent. Zeit. X. p. 174.)

11. *Botys polygonalis* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke an Cytisus nigricans, nach dem Wien. Verz. auf Polygonum aviculare.

12. *Aspilates palumbaria* S. V. Die Raupe nach Treitschke im April und Mai auf Erica, Trifolium pratense und Cytisus nigricans.

Nachtrag zu Capsella.

6. *Haltica nemorum* L. Die Larve minirt im Juni die wurzelständigen Blätter der Hirtentasche; häufiger jedoch die Blätter junger Rübenpflanzen (Brassica Rapa), oft ganze Beete verheerend und nicht selten zu 5—8 in einem Blatte. Sie ist 6füssig, orangengelb, hat einen schwarzen Kopf und Nackenschild und schwarze punktförmige Höckerchen in Querreihen auf jedem Brust- und Leibesringe. Zur Verwandlung verlässt die Larve die oberseitige weisse Mine und geht in die Erde. Die Entwickelung des Käfers erfolgte schon im Juli.

Alexander von Humboldt und sein Einfluss auf die Naturwissenschaft

von

Prof. Dr. C. Otto Weber *).

Zu einer Zeit, in welcher die Welt in fieberhafter Aufregung von dem Donner der Geschütze, der von jenseit der Alpen herübertönte, erschüttert wurde und eine dumpfe Schwüle die Gemüther befangen hielt, ging ein Ereigniss fast lautlos vorüber,

*) Die vorstehende Abhandlung ist ein nur in der Form und dem Umfange veränderter Wiederabdruck einer noch bei Humboldts Lebzeiten verfassten und in dem 2. Bde. der preussischen Jahrbücher 1858 anonym veröffentlichten Arbeit, die hernach auch in der Revue germanique ohne unser Zuthun übersetzt erschien. Wir danken dem Herausgeber der Jahrbücher, Herrn Dr. R. Haym und dem Verleger derselben Herrn G. Reimer die Erlaubniss die Abhandlung hier nochmals mitzutheilen. Für ein andres Publikum berechnet, konnte sie eine Menge Gegenstände nur flüchtig berühren, die wir hier etwas ausführlicher besprechen. Ein Auszug derselben wurde der Gedächtnissrede auf Humboldt bei der diesjährigen Generalversammlung zu Grunde gelegt. Humboldt selbst erwiederte den Empfang dieser Arbeit mit sehr herzlichen Worten, denen sich die charakteristisch bescheidene Bemerkung anschloss: „Aber auch die Freundschaft hat ihre Mythen. Sie nimmt Bestrebungen für Einfluss und so lange Thätigkeit für schon Errungenes. In diesen Mythen lebt auch Ihr Wohlwollen.“ Fast derselben Worte bediente er sich in einem Dankschreiben an die Berliner Akademie nach der Feier des vierzigsten Jahrestages seiner Rückkehr von der amerikanischen Reise, fast derselben in einem Briefe an Dr. Hoefer in Paris den Verfasser seiner Biographie in der Biographie générale. (T. XXV.)

welches zu anderer Zeit das gesittete Europa nicht minder erregt haben würde und welches uns daran mahnte, dass auch sittliche und wahrhafte Grösse den irdischen Gesetzen erliegt. Ein Eroberer ist aus der Welt geschieden, der von dem wenig ehrgeizigen Gelüste getrieben wurde, der Natur ihre Geheimnisse abzuringen, nicht um sie gegen die Menschheit zu verrathen, sondern um den Menschen auf eine höhere Stufe sittlicher Bildung zu erheben, ein Eroberer dem es nicht um den vergänglichen Ruhm eines Imperators zu thun war, sondern der ein Herrscher im Gebiete der Wissenschaft wurde, ohne es zu wollen, der in der geistigen Republik, in welcher die Eroberungsgelüste friedliche Zwecke verfolgen, unbestritten das Haupt und der Mittelpunkt war. Auch unserem Vereine ist er entrissen worden, und wenn es in anderen Kreisen begreiflich erschien, dass man über den Zeitereignissen seinen stillen Dahingang still dahinnahm, so darf in einer Gesellschaft, die sich seiner Freundschaft so lange zu erfreuen hatte, sein Tod nicht unbeachtet vorüber gehen. Unser Verein hat den Verlust vieler und bedeutender Männer in den letzten Jahren zu beklagen, den Verlust keines einzigen werden wir in dem Grade empfinden, wie den Alexanders von Humboldt. Seine Stelle wird nicht wieder ausgefüllt werden. Sein Verlust ist unersetzlich. Ein Rückblick auf die unermessliche Thätigkeit des wunderbaren Mannes erscheint daher im Interesse unseres Vereines doppelt gerechtfertigt. Denn von dem Umfange und dem Gehalt dieser Thätigkeit, gestehen wir es ein, hat das grosse Publicum, trotz aller Popularität des Humboldt'schen Namens, dennoch kaum einen Begriff. Man weiss wohl, dass sich dieser Mann wie kein Zweiter um die Förderung der Naturwissenschaften verdient gemacht, man kennt seinen so vielfach wohlthätigen persönlichen Einfluss, man wird täglich an seinen Ruhm und öfter noch an seine Berühmtheit erinnert, man gedenkt seiner Reisen, welche die Reihe naturwissenschaftlicher Expeditionen eröffnen —: aber dass er derjenige gewesen, der eigentlich zuerst, soweit sich das von einem Einzelnen sagen lässt, die getrennt neben einander hergehenden Naturwissenschaften aus umfassenderen Gesichtspunkten vereinigte, der das Zusammenwirken der natürlichen

Kräfte zuerst ins Auge fasste, der die Naturwissenschaften mit dem Gesammtleben und mit der Cultur der Menschheit verknüpft hat — das wissen die Allerwenigsten. Wie seine grossen Zeitgenossen, die Schiller und Goethe, die Wilhelm von Humboldt und F. A. Wolf, hat er mächtig dazu beigetragen, seine Volk auf jene höhere Stufe sittlicher und geistiger Cultur zu erheben, die eine neue Epoche unserer nationalen Existenz bedeutete; und doch wiederum: wenn hie und da einzelne Naturforscher den Werth ihrer Wissenschaft in jugendlichem Uebermuthe überschätzen, alles Maass und Ziel verachtend, sich in den Mittelpunkt stellen und allein die Welt regieren wollen, so ist es gewiss nicht Humboldt gewesen, welcher dieser Einseitigkeit Vorschub geleistet hat.

Humboldt's ganzes Ziel und Bestreben ist wesentlich von der Richtung verschieden, welche die Naturwissenschaften zur Zeit seines Auftretens verfolgten. Er, durch die Weihe des Zusammenlebens mit den Edelsten seiner Nation geadelt, sucht die Früchte seiner Studien auch dem geistigen Leben der Nation näher zu bringen und sie für dieselbe zu verwerthen, abweichend von der in engeren Kreisen sich weiter bauenden Studienrichtung seiner Zeitgenossen. Wie er auf ein solches Streben hingeführt wurde, wie er dasselbe erreichte, zu verfolgen, ist eine um so lohnendere Aufgabe, als eine eingehende Beurtheilung seiner gesammten Wirksamkeit einstweilen noch fehlt. Die biographischen Skizzen, welche wir in neuester Zeit über ihn erhalten haben, widerlich durch ihre hohle panegyrische Phraseologie, sind eben so dürftig und unzuverlässig in der Ausführung, wie mangelhaft in der Auffassung, und selbst weniger brauchbar als der, wenn auch kurze, so doch authentische Artikel in der neuesten Auflage des Brockhaus'schen Conversationslexikons. Eine solche Darstellung wird aber zugleich eine passende Gelegenheit geben, die Stellung der Naturwissenschaften zur allgemeinen Cultur an der grossen Reihe der Humboldt'schen Schriften zu erläutern.

Zu solchem Behufe ist es von besonderem Interesse, die Entwickelungsepochen dieses langen schriftstellerischen Lebens zu verfolgen und an ihm und mit ihm sich zu erinnern,

wie es möglich wurde, dass die Naturwissenschaften ein immer grösseres Gebiet eroberten, und eine immer gesteigerte Bedeutung für das Leben gewannen; wie es möglich wurde, dass Alexander von Humboldt mit den Naturwissenschaften auf- und heranwuchs in einer Weise, welche nie wieder sich darbieten wird. Denn in der That, eine solche Persönlichkeit, die, gleichsam eine „Akademie" für sich, fast alle einzelnen Zweige der physischen Wissenschaft umfasst, ist für die Folge unmöglich geworden. Er kann nicht wieder ersetzt werden. Als er begann, war bei dem kleinen Umfang der einzelnen Fächer noch die Möglichkeit gegeben, gleichzeitig in allen bewandert und in allen thätig zu sein; — gab es doch Professoren, welche die gesammten Naturwissenschaften mit der Anatomie, Physiologie und Geschichte vereinigten. Jetzt, wo ein jedes einzelne Fach zu einem ungeheuren Gebiete gelangt ist, würde ein solcher Universalismus auch einem gleichbegabten Menschen schon physisch unmöglich sein. Er müsste sich begnügen in allen einzelnen Wissenschaften die Elemente zu erfassen; — eine wirksame Thätigkeit kann er nur in einer oder der andern Specialrichtung entfalten.

Von einer allgemeinen Bedeutung der in Frage stehenden Fächer für das Leben war gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts noch nirgends die Rede. Der Naturforscher galt für die damalige Welt etwa ähnlich, wie heutzutage in manchen geldstrotzenden Kaufmannsstädten der Philologe angesehen wird; er selber war noch weit häufiger, als in unseren Tagen, ein wunderliches Genie, dem Nichts über eine wohlversehene Sammlung von gespiessten und ausgestopften Thieren, oder einen möglichst gefüllten Speicher voll getrockneter Pflanzen ging. Wohl giebt es auch heutzutage noch solche Käutze; aber die Zahl derer, die über den Einzelheiten die hohe Gesetzmässigkeit, die Ordnung und die lebensvolle Freiheit in dem Ganzen der Natur nicht übersehen, hat doch bedeutend zugenommen. Dass diese Natur ein Vorbild auch für die Wissenschaft sein könne, dass der Mensch, der nur ein Theil der Natur ist, den in ihr waltenden Gesetzen auch in seiner geistigen Thätigkeit unterworfen ist, dass er in dem eigenen Mikrokosmus nur ein Spiegelbild

des grossen Ganzen erblicken kann, dass in seinem geistigen und leiblichen Dasein dieselbe Ordnung sich offenbart, welche das All regiert, — diese Ideen sind mehr und mehr in das allgemeine Bewusstsein der Naturforscher übergegangen, und nur eine krankhafte Ueberspanntheit dieses Bewusstseins ist es, wenn es auch solche giebt, die mit der noch unabgeschlossenen Einsicht in den Gang der Natur die abschliessende Einsicht in alle Geheimnisse, auch der geistigen Welt gewonnen meinen.

Was heutzutage als eine untergeordnete Thätigkeit betrachtet wird, machte damals, als es sich noch um die Bewältigung eines ungeheuren Materials handelte, die Hauptsache aus. Denn mit Ausnahme der Astronomie und Physik hatten die vorigen Jahrhunderte den Naturwissenschaften, namentlich den beschreibenden, gar wenig vorgearbeitet. Da galt es überall noch erst den Grund zu legen, Ordnung in das Chaos zu bringen, eine gleichmässige Benennung einzuführen: es galt, die Felsarten und Gesteine, die Thier- und Pflanzengeschlechter durch sichere Merkmale von einander zu scheiden. Erst danach durfte man daran denken, die Uebereinanderlagerung und die Zeitfolge der Gebirgsarten und somit die Geschichte des Erdballs zu verfolgen, wie den gröberen und feineren Bau, und zuletzt die Gesetze des Lebens der organisirten Wesen zu untersuchen.

Für die Zoologie und die Botanik hatte zwar Linné schon eine Systematik begründet, aber die grosse Masse der Zoologen war doch noch vollständig von dem Sammlergeiste absorbirt, und erst Cuvier, Blumenbach und ihre Nachfolger bahnten durch das Studium der vergleichenden Anatomie höhere Gesichtspunkte an, öffneten den Weg zu einer vergleichenden Physiologie, die noch heute kaum in ihren Umrissen feststeht. In der Botanik herrschte noch der Hauptsache nach ein ähnliches dürftiges Kanzleiwesen, eine Einregristirung des aufgespeicherten Materials; — war doch Linné's Klassensystem selbst kaum mehr als ein Register ohne inneren Zusammenhang. Die geistvollen Streiflichter, welche dieser Naturforscher gelegentlich auf die dunklen Schattengebiete des pflanzlichen Lebens geworfen, waren eben so wenig verstanden worden, wie die genialen

Den Mittelpunkt und die Seele der Georgia Augusta bildete Christian Gottlob Heyne. Während die frühere deutsche Philologie, wesentlich aus der Theologie hervorgegangen, sich mit dem Alterthum und dem Geist desselben weit weniger als mit der Sprache und der Grammatik beschäftigte, war es Heyne, welcher, getragen und genährt von dem Geiste des Jahrhunderts, das Alterthum vom culturhistorischen Gesichtspunkte aus betrachtete, und nach allen Richtungen hin durchforschte. Der eigentliche Begründer der deutschen Philologie, nahm er die Archäologie und Mythologie in den Cyklus der philologischen Studien auf, zog er in den Kreis seiner Betrachtung überhaupt Alles herein, was das Alterthum von seiner menschlichen Seite her erläutern konnte. Dazu diente ihm die Interpretation mehr als die Kritik der Texte, dazu dienten culturhistorische, antiquarische und ethnographische Studien, diese insbesondere auch angeregt und belebt durch die Entdeckungsreisen, welche die Möglichkeit gewährten, die Wahrheit der Rousseau'schen Ideen über den Naturzustand der Völker prüfen zu können; dazu diente insbesondere das Studium der Kunst. Ueberall und von allen Seiten her drängte die Zeit nach dem Ideale reiner Menschlichkeit; wie Winkelmann und Lessing von der Kunst ausgingen, Herder überall die nationalen Elemente aufsuchte, so erfasste Heyne die classische Literatur; in dem Einen Punkte trafen Alle überein: im Alterthume und besonders in den Griechen jenes Ideal verwirklicht zu erblicken. Diese Anschauungsweise wurde zudem durch das Zusammenwirken anderer Göttinger Lehrer wesentlich unterstützt. Da war Michaelis, der in derselben Richtung, allerdings von theologischem Standpunkte aus, den Orient durchforschte; da war Meiners, der mit seiner ausserordentlichen Vielseitigkeit culturhistorische Studien von psychologischen und ästhetischen Gesichtspunkten verfolgte, Beckmann, der gelehrte Verfasser der Geschichte der Erfindungen, Lichtenberg, nicht minder bedeutend als witziger Schriftsteller und geistvoller Kenner der englischen Literatur, wie als eifriger Physiker, endlich und für Alexander von Humboldt von grösster Bedeutung Blumenbach, der Anatom und Murray, der Botaniker, der Schüler und Herausgeber

Linné's*). In diese Atmosphäre versetzt, vorbereitet durch eine gewiss gründliche Jugendbildung, wurde Humboldt auf das Mannichfaltigste angeregt und gefesselt. Welche Anregung insbesondere Heyne auf ihn ausübte, mag man daraus schliessen, dass er bald darauf eine ausführliche Abhandlung über die Weberei im Alterthume verfasste, in der er die Ausbildung dieser Kunst bis auf ihre Ursprünge in Asien verfolgte**). Wie sehr tritt nicht diese Richtung auf die historische Ergründung der verschiedenen Erzeugnisse des menschlichen Erfindungsgeistes, dieses philologische Abwägen und Vergleichen der schriftstellerischen Belege noch jetzt in Humboldt's Schriften hervor! In Bezug auf allgemein menschliche Bildung neben Heyne sehr zurücktretend, dagegen in seinem Fache und den zunächst verwandten von grossem encyklopädischen Wissen zog Blumenbach, der schon seine Dissertation über die angeborne Verschiedenheit der Menschenracen geschrieben hatte, als Lehrer der allgemeinen Naturgeschichte, die er neben seinem eigentlichen von ihm ziemlich trocken behandelten Fache, der Anatomie, vortrug, Humboldt besonders an. Wichtiger indess und von Einfluss auf seine ganze später Lebensrichtung wurde für ihn die schon in Göttingen angeknüpfte und für die nächste

---

*) Wenn Blumenbach auch, wie aus den von Wagner mitgetheilten Briefen hervorgeht, im Ganzen als ein ziemlich trockner Fachgelehrter, der sich nicht um viel andre Dinge bekümmerte, erscheint, der aber zugleich ein ungemein vielseitiges Wissen in diesem seinem Fache besass, erschcint, so vernehmen wir über seine eminente Wirksamkeit als Lehrer nur übereinstimmende höchst anerkennende Urtheile. So schreibt Sömmering, einer seiner ersten Zuhörer, er höre bei Blumenbach Naturgeschichte, die er ganz vortrefflich lese; er scheine ein ausserordentlicher Mann werden zu wollen und lese Naturgeschichte besser als selbst die übrigen Göttinger sehr geschickten professores historiae naturalis. Darnach kann man abnehmen, wie Blumenbach auch auf Humboldt gewirkt haben mag.

**) Diese früheste Arbeit ist leider ungedruckt geblieben. Alles was wir bis jetzt darüber wissen, findet sich in dem einen Briefe Wilhelm von Humboldts an Wolf (Ges. Werke V. S. 103. vom 8. März 1794), zu welchem Alexander eine randschriftliche Bemerkung hinzufügt.

Körper leidet, weil der Geist zu thätig ist, und weil die logische Erziehung der Herren Berliner seinen Kopf gar zu sehr eingenommen hat.“ Billig mag man angesichts dieses Zeugnisses staunen, wie die Gesundheit des Mannes sich weiterhin gestählt hat, denn Wenige, die sich eines gleichen Alters erfreuten, mochten wohl solchen körperlichen und geistigen Anstrengungen sich durch ihr ganzes Leben hindurch ausgesetzt haben, wie der grosse Naturforscher, von dem es bekannt ist, dass er wie Napoleon und wie Leibnitz nur drei Stunden Schlaf bedurfte.

Auch mit der „logischen Erziehung der Berliner“ inzwischen hatte es seine Richtigkeit. Die Aufklärung war die Atmosphäre, in welcher sich in Berlin das wissenschaftliche sowohl wie das gesellschaftliche Leben bewegte, nur dass in das Letztere die Frauen zumal mit geistreicher Coquetterie auch ein gutes Stück Empfindsamkeit und Romantik hineinzutragen verstanden. In dieser Berliner Gesellschaft, wie sie so oft schon geschildert worden ist*), mochte die feine Urbanität, die Grazie und Glätte im Umgang, die Leichtigkeit in redseliger Unterhaltung, die Neigung und das Bedürfniss, sich in geistreichen Cirkeln zu bewegen, frühzeitig in

---

*) Man vergleiche die freilich nicht immer zuverlässige Darstellung in der Schilderung der Henriette Herz (von J. Fürst. 2. Aufl.) Bedeutsamer als die Herz war jedenfalls Rahel, die spätere Frau von Varnhagen. Bedeutsam ist, was Wilh. von Humboldt lange Jahre darnach in den Briefen an eine Freundin schreibt, da es ebenso auch für das Verhältniss Alexanders gilt: (I. S. 280 ff.) „Die Rahel habe ich allerdings viel gekannt von der Zeit an, wie sie noch ein sehr junges Mädchen war, ein paar Jahre ehe ich auf die Universität nach Göttingen ging. So oft ich seitdem in Berlin war, habe ich sie viel und regelmässig gesehen. Man suchte sie gerne auf, nicht bloss weil sie von sehr liebenswürdigem Charakter war, sondern weil man fast mit Gewissheit darauf rechnen konnte, nie von ihr zu gehn ohne nicht etwas von ihr gehört zu haben und mit hinwegzunehmen, das Stoff zu weiterem ernsten oft tiefen Nachdenken gab oder das Gefühl lebendig anregte. Sie war durchaus nicht, was man eine gelehrte Frau nennt; alle ihre Gedanken und selbst die Form ihrer Empfindungen hatten das unverkennbare Gepräge der Originalität. Wahrheit war ein auszeichnender Zug in ihrem intellektuellen und sittlichen Wesen.“

Alexander genährt werden. Beziehungen zu bedeutenden Männern und Frauen wurden hier geknüpft, die zum Theil für's Leben Stand gehalten haben. Auch directe Belehrung aber war hier zu schöpfen. Marcus Hertz selbst z. B., der gescheute Arzt, der Schüler Kant's, er, dessen Haus bekanntlich ein Hauptmittelpunkt dieser Geselligkeit war, hielt in seiner Wohnung philosophische Collegien, später Vorlesungen über Experimentalphysik, die er durch treffliche Apparate erläuterte. Vor Allem indess machte der ganze Geist dieser Kreise seinen Einfluss geltend. Es war, abgesehen von manchem Wunderlichen und Spielenden, abgesehen von jener etwas unklaren Mischung von Sentimentalität und selbstbewusster Spitzfindigkeit — es war im Ganzen doch ein edler und in der Wurzel gesunder Geist. Nur zum Theil waren jene Auswüchse desselben für die Natur des jungen Humboldt gefährlich. Der Kern seines Wesens sympathisirte mit dem Verständigen, welches die Grundrichtung aller jener Menschen bildete. In seiner Phantasie hatte er ein mächtiges Gegengewicht gegen die Dürre jener Bildungsform. Wir wissen andererseits, dass er schon frühzeitig ein Feind aller Schwärmerei war, und gegen Sentimentalität und Affectation geradezu bitter werden konnte.

Im Herbste 1787 begaben sich die beiden Brüder mit ihrem Erzieher auf die Universität zu Frankfurt a. d. O., wo inzwischen ihr früherer Lehrer Löffler Professor geworden, so dass sie in dessen Hause aufgenommen wurden. Alexander widmete sich den Kameralwissenschaften, trieb aber nebenbei auch Botanik und Archäologie; indess führte ihn schon der folgende Sommer 1788 nach Berlin zurück, wo er sich vorzugsweise mit der Technologie und dem Fabrikwesen praktisch bekannt machte, zum Theil auch sich ernsthafter mit der griechischen Sprache beschäftigte. Wilhelm war inzwischen mit dem Hofmeister nach Göttingen — damals der ersten deutschen Hochschule — vorausgegangen, wohin ihm der Bruder 1789 folgte. Für Beide wurde dieser Aufenthalt in mehr als einer Beziehung von Bedeutung, wie denn Alexander, als er im Jahre 1837 der Jubelfeier der Universität Göttingen beiwohnte, öffentlich bekannte, dass er auf ihr den edleren Theil seiner Bildung empfangen habe.

die erste, gleichsam ideelle Grundlage gegeben zu haben, dies, um es vorweg zu sagen, ist wesentlich Humboldt's Werk. Sein ganzes Streben lief darauf hinaus, die Naturwissenschaften zu gemeinsamen Zielen zu vereinen, den Einfluss der grossen kosmischen und tellurischen Kräfte aufeinander, wie auf das organische Leben der Erde zu untersuchen, in der Mannichfaltigkeit der Erscheinungen die Gesetze des Seins und des Werdens zu erkennen, und so, um ein von ihm gern gebrauchtes Wort Schiller's zu wiederholen, „in der Erscheinungen Flucht den ruhenden Pol“ zu suchen. Daher und auf diesem Wege sehen wir in ihm den Schöpfer und Begründer ganz neuer Wissenschaften. Daher andererseits gelang es ihm, die Natur dem Bildungsbewusstsein der Menschheit näher zu bringen, und für die eröffnete Perspective auf das lebendige Ganze ein Interesse zu erwecken, welches den Theilen niemals geschenkt worden war.

Friedrich Heinrich Alexander von Humboldt, geboren am 14. September 1769, zwei Jahre jünger als sein Bruder Wilhelm, erhielt seine Jugendbildung mit diesem gemeinsam auf dem väterlichen Gute, dem trotz des märkischen Sandes romantisch gelegenen Tegel.

Bekanntlich war Joachim Heinrich Campe der erste Lehrer der beiden Knaben. Von dem Erzähler der grossen Entdeckungsreisen, dem Bearbeiter des Robinson Crusoe, lernte Alexander wenigstens die ersten Elemente, und immerhin dürfen wir annehmen, dass die jugendliche Phantasie, der es so leicht wird, einen Strohhalm sich zur Palme umzugestalten, auch den nüchternen Erzählungen des aufklärerischen Pädagogen manche Anregung entnommen haben wird, die später ihre Früchte trug. Von Einfluss auf die Richtung des übrigens nur langsam sich entwickelnden Knaben wird ohne Zweifel auch der freundschaftliche Verkehr gewesen sein, in welchem Ernst Ludwig Heim seit 1776, in welchem Jahre er Physicus in Spandau geworden war, mit dem Humboldt'schen Hause stand *). Dieser treffliche Mann, ein Prakticus durch und durch, mit allen möglichen

*) Vgl. Heim's Leben von G. W. Kessler 2. Aufl. S. 21.

Gegenständen der Natur vertraut, ein eifriger Jäger und Sammler, bewandert in allen Reisebeschreibungen, die seine Lieblingslectüre bildeten, dabei lebendig, munter und anregend, warb, wie wir aus einer Stelle seines Tagebuchs wissen, auch die Humboldt'schen Söhne für die Naturwissenschaften und besonders für sein Lieblingsstudium, die Botanik. Wenn er Sonntags sein müde gejagtes Pferd in den Stall des Tegel'schen Jagdschlosses gebracht und nun seine Musse nach der Mittagstafel den Knaben widmete, so lässt sich denken, dass diese Stunden nicht vergeblich angewandt wurden. Welchen Antheil der redliche Kunth, der seit 1777 an Campe's Stelle trat, und später nach dem Tode des Vaters der beiden Knaben, in Gemeinschaft mit der Mutter die ganze Erziehung derselben leitete, welchen Antheil dieser an der geistigen Entwickelung Alexander's hatte, verzichten wir zu untersuchen. Der bescheidene Mann nahm später von dem Ruhme seines Zöglings nur die neidloseste Freude als seinen eigenen Antheil in Anspruch, und gewiss ist nur so viel, dass er die Bildungsmittel, welche Berlin damals bot, sämmtlich für seine Erzieherzwecke fruchtbar zu machen suchte. So namentlich, seit die beiden Brüder dauernd mit dem Hofmeister in Berlin lebten, um nur Sonntags nach Tegel hinüberzureiten. Sie genossen während dieser Zeit des Unterrichts von Engel, Löffler und Fischer, bei welchen sie Philosophie, Griechisch und Mathematik trieben, während Dohm ihnen rechts- und staatswissenschaftliche Collegien las; auch setzte Willdenow, damals noch ganz jung, den Unterricht in der Botanik fort. Indess hatte Alexander vom Jahre 1785 an vielfach mit Kränklichkeit zu kämpfen. Noch fünf Jahre später schreibt Georg Forster nach der Reise an den Niederrhein, auf welcher Humboldt ihn begleitete, an Heyne, sein Reisegefährte habe sich unterwegs wenigstens ziemlich gut gehalten. „Er sagt zwar," fährt der Briefsteller fort, „dass er seit fünf Jahren immer krank sei, und nur unmittelbar nach einer grossen Krankheit sich etwas besser befinde, dann aber immer wieder schlechter würde, bis der Ausbruch einer neuen Krankheit ihn von Neuem von dem Uebermaass verdorbener Säfte auf einige Zeit befreit. Ich bin aber fest überzeugt, dass bei ihm der

Andeutungen Caspar Friedrich Wolf's, des Petersburger Physiologen. Malpighi's und Leeuwenhoeck's Arbeiten über Pflanzenanatomie hatte man über dem Systeme vergessen; und während das Letztere erst durch Jussieu und Decandolle in natürlicherer Weise durch Zusammenfassen aller, nicht einzelner Merkmale ausgebaut wurde, blieb es unserem objectivsten und für eine sinnige Naturbetrachtung so fein organisirter Dichter vorbehalten, durch seine Metarmorphose der Pflanzen einen hochragenden und weithinstrahlenden Leuchtpunkt mitten in dem dunklen Gebiete pflanzlicher Formgestaltung zu errichten; fast gleichzeitig begannen Link, Mirbel, Alexander von Humboldt die Grundzüge einer Pflanzenphysiologie zu entwerfen; auch so indess verging noch fast ein halbes Jahrhundert, ehe die Morphologie wie die Physiologie der Gewächse einigermassen bewältigt wurde.

In der Mineralogie und Geognosie war freilich schon eine gewaltige Bewegung. Werner hatte hier auf anorganischem Gebiete geleistet, was Linné für die organischen Gebilde begründete. Die Systematik war festgestellt. Mit eminentem Scharfsinn hatte Werner die Kunst gelehrt, die Schichtenfolge der Erde zu beobachten; er hatte „einen Theil der Entdeckungen, mit welchen sich die Geognosie in der Folge bereicherte, gewissermassen vorausgefühlt;" andererseits hatte er etwas voreilig von seinem nicht über Sachsen hinausgehenden Gesichtskreise allgemeine Folgerungen über die Geschichte der Erdbildung aufgestellt, welche eine grosse Spaltung zwischen ihm, dem Neptunisten und den freilich oft noch weit einseitigeren Plutonisten erregten.

Die Chemie befreite sich so eben aus den Wirren alchymistischer Träumereien. Kaum hatten Priestley, vom Zufalle begünstigt, Scheele mit seltener Combinationsgabe ausgerüstet, Lavoisier, von glänzender Genialität gehoben, das alte phlogistische System durch die Entdeckung des Sauerstoffes gestürzt. In diesem hatte man den Träger und Leiter einer ganzen Kette von Erscheinungen in der organischen und anorganischen Welt erkannt. Mit der Wage in der Hand hatte Lavoisier die ganze Theorie der älteren Zeit gestürzt. Mit Berthollet und Fourcroy begründete er die Nomen-

clatur in der Chemie: Wenzel und Richter ahneten, Dalton entwickelte die Theorie der chemischen Verbindungen. Die Volta'sche Säule leitete zu Anfang unseres Jahrhunderts auf das merkwürdige Gesetz hin, dass sich die unzerlegbaren Körper in stets constanten Gewichtsverhältnissen mit einander verbinden, und so begann man von diesen Gesichtspunkten aus die Chemie zu regeneriren, welche dann weiterhin zu einer vollständigen Umgestaltung der gesammten Technologie führte.

Aber auch in der Physik sollte noch die Zeit der grossen Entdeckungen kommen. Die Gesetze der Schwerkraft und der Brechung des Lichts waren durch Newton, die der Elektricität durch Franklin schon in ihren Hauptzügen festgestellt; noch fehlten die wunderbaren Beobachtungen von Malus über die Polarisation, von Arago über die Interferenz und somit über die Wellenbewegung des Lichtes. Die magnetische Kraft der Erde war fast nur, insofern sie einen Einfluss auf die schon von den Chinesen lange vor unserer Zeitrechnung gebrauchte Magnetnadel äussert, bekannt. Die Gesetze dieser Kraft sollten ebenso wie die Gesetze der Vertheilung der Wärme auf der Erde und die gesammte Meteorologie erst durch Humboldt aufgefunden werden. Die Erkenntniss der Verwandtschaft des Galvanismus, des Magnetismus und der Elektricität, durch Volta's grosse Untersuchungen vorbereitet, wurde erst durch Oerstedt, Faraday und Arago im ersten und zweiten Viertel unseres Jahrhunderts weiter gefördert. Die Spannkraft des Dampfes war als bewegende Kraft noch unbenutzt, die elektrische Telegraphie, die Photographie noch nicht von ferne angebahnt.

Aus diesen Andeutungen, wie knapp wir sie auch halten mussten, sieht man, wie eine innige Verkettung der Naturwissenschaften mit dem Leben noch eben so wenig als eine Verbindung der einzelnen Gebiete unter einander vor der Hand möglich war. Einstweilen gingen die verschiedenen physischen Disciplinen ihren ruhigen Entwicklungsgang, und von einer Theilnahme des Publicums an ihren Entdeckungen, die jetzt bei dem gesteigerten Interesse der Technik sehr erklärlich ist, war eigentlich noch nirgends die Rede. Dieses fehlende Band nun geschürzt, dieser Theilnahme

Geistes- und Gemüthseinheit erhöht wurde." So tritt denn auch jene ebenfalls vom Bruder getheilte historisch kritische Richtung schon in diesen frühesten Versuchen Alexander's hervor, die in der Folge in seinen Werken — man denke nur an das Examen critique de l'histoire de la géographie du nouveau continent — so bedeutungsvoll wird, und worin ihm seine Vertrautheit mit dem Alterthume so sehr zu statten kommt: eine Richtung, die Humboldt als ein schwer zu erreichendes Vorbild für so viele Fachgelehrten unserer Tage hinstellt, welche die Geschichte ihrer Wissenschaft über der Fülle des Stoffes, der noch zu verarbeiten ist, ignoriren und von den Rückwirkungen geschichtlicher Ereignisse auf die Wissenschaft, von den Beziehungen der Letzteren zur allgemeinen Cultur in der Einseitigkeit ihrer Bestrebungen auch nur Kenntniss zu nehmen verschmähen. Die Fachgelehrsamkeit aber, auch wenn sie noch so sehr mit der Industrie verbunden und verkettet ist, muss dürftig bleiben, sobald man nicht versteht, über die engen Mauern der chemischen Laboratorien in die freie Bahn der allgemein humanen Fortbildung hinauszugehn; denn nicht bloss die Resultate müssen zur Förderung der allgemeinen Cultur beitragen: noch unter der Arbeit des Forschens muss sich das Bewusstsein des Forschers in lebendigem Zusammenhang mit den letzten Zwecken der menschlichen Gesammtentwickelung halten.

Die mineralogischen Beobachtungen über einige Basalte am Rhein. (Braunschweig 1790. 8°.) fallen mitten hinein in die Zeit des lebhaftesten Kampfes über Vulkanismus und Neptunismus. Desmarets, Faujas de St. Fonds, de Luc und besonders Dolomieu waren durch das Studium der europäischen Vulkane besonders in Betreff des Basalts zu erheblichen Zweifeln über die Richtigkeit der Werner'schen Ansichten hingeleitet worden. Der Aetna, der Vesuv, die Liparischen Inseln waren zu evidente Beispiele des Entstehens von Gesteinen aus feuerflüssigen Massen. Die Laven boten in ihrer säuligen Absonderung wie in ihrem Aussehn die frappantesten Analogien mit den Basalten, was Wunder, dass man überall, wo man Basalte entdeckte, nun auch nach den Vulkanen suchte, aus denen sie als Laven herausgequollen. Freilich liess man sich dabei zu den

wunderlichsten Phantastereien hinreissen. Suchte doch de Luc den Krater, aus welchem die gewaltige Basaltmasse von Unkel hervorgeströmt, in einem kleinen Loche auf der Höhe des Berges, welches mit Koth ausgefüllt war und dessen Grund man mit der Hand bedecken konnte. Humboldt hat daher nicht Unrecht, wenn er sich über die Excentricität de Lucs lustig macht. Freilich sieht man schon hier den humanen Grundzug seines Charakters durchleuchten; er schliesst seine Kritik mit der scönen Bemerkung, dass man einem Manne von de Lucs Verdiensten, der durch philosophische Behandlungsart der Mineralogie den Eifer nach Untersuchung überall rege mache, und der durch sein Beispiel so mächtig auf seine Zeitgenossen wirkte, solche Uebereilung gerne verzeihen werde. Freilich gaben die Vulkanisten, wenigstens die Handlanger der Wissenschaft, wenn nicht die Meister, Gelegenheit ganz feinen geistreichen Spott zu üben. Auch dieser feine sarkastische Zug, der Humboldt's Unterhaltung so sehr belebte, der überall in kleinen Feuern aufzuckte, tritt in dieser Jugendschrift mehrfach hervor. So lässt er seinen Witz spielen über einen eifrigen Vulkanisten Faust, der die deutschen Fürsten aufforderte das Innere eines Basaltberges, in welchem er feuerspeiende Schlünde vermuthete, durchwühlen zu lassen, sich aber dabei mit einem Schachte von zehn Lachter Tiefe begnügte. Nicht minder ist der geistreiche Abbé Giraud Sonlavie Gegenstand seiner Neckereien, weil dieser aus dem Umgange mit einem Menschen auf die Anwesenheit von Basalt und Bimsstein in seiner Heimath schliessen wollte, da die Einwohner basaltischer Gegenden schwer zu regieren, aufrührerisch, ihrer Religion wenig ergeben seien; dennoch gebiete bei solchen die Vernunft über diese Sinne; Liebe und Wollust finde sich nur bei Trunkenbolden. Ueber Kalkflötzen, Thonschiefern und Granitgebirgen sei der Charakter des Volkes völlig verschieden. Hier stehe die Vernunft unter der Herrschaft der Sinne u. s. w. Ohne diese Schilderungen weiter zu verfolgen, konnte ich mir nicht versagen, einige Andeutungen davon zu geben, da diese lange vergessene Theorie des unmittelbaren Einflusses des Bodens auf den Charakter der Menschen in der jüngsten Zeit in etwas veränderter Gestalt wieder

rung ihrer Studien. Beide sollten später, indem sie von Werner's Grundsätzen ausgingen, seine Lehre nach allen Richtungen hin fortbilden; durch die Beobachtung belehrt, sahen sie die Unrichtigkeiten seiner geognostischen Ansichten bald genug ein, und wurden die Begründer der heutigen Geologie. Von geringerer Bedeutung für Humboldt war der Verkehr mit dem liebenswürdigen Freiesleben (späterem Berghauptmann eben in Freiberg) und mit einem Mexikaner Andreas del Rio, den er in Mexiko wieder sehen sollte. Indess war auch Freiesleben ein tüchtiger und sorgfältiger Beobachter; etwas älter als Humboldt, führte er ihn recht eigentlich in das praktische Bergwesen ein, und auf einer Reise, die sie zusammen im Frühjahr 1792 in die Schweiz bis Genua und insbesondere auch in das Chamounithal machten, gewann Humboldt schon eine später durchgeführte Ansicht über den Parallelismus in dem Streichen und Fallen der Gebirgsarten, — freilich auch eine irrthümliche Meinung über die Stellung des Zechsteins zum Jura, welche erst in der Folge durch die Versteinerungen widerlegt wurde.

Uebrigens war Werner nicht der einzige bedeutende Lehrer in Freiberg. Charpentier, der Berghauptmann, obwol als ein Feind aller Theorien über die Erdbildung, zu welchen er die geognostischen Beobachtungen noch nicht reif genug hielt, Werner's Gegner, trug als ausgezeichneter praktischer Bergmann und hoch verdient um die Technik des Berg- und Hüttenwesens nicht wenig dazu bei, dass aus der Bergakademie so trefflich vorgebildete Zöglinge hervorgingen. Auch in Freiberg beschränkte sich Humboldt übrigens keineswegs auf ein einseitiges Studium; neben dem Bergwesen waren es nicht minder die Chemie und die Botanik, es waren namentlich Untersuchungen über verschiedene Luftarten und deren Einfluss auf pflanzliches und thierisches Leben — (Untersuchungen ähnlicher Art hatte schon einige Jahre vorher Blumenbach angestellt) —, es waren Versuche über das Leuchten verschiedener Körper und verwandte Gegenstände, die ihn mannichfaltig beschäftigten.

Als Hauptfrucht seiner bisherigen Arbeiten ist ausser einigen Journalaufsätzen die allerdings erst einige Jahre später

(1793) in Berlin erschienene „unterirdische Flora von Freiberg“ nebst den angehängten Aphorismen über die chemische Physiologie der Pflanzen zu betrachten, und hier am Schlusse seiner Lehrjahre ist es wohl am Orte, einen kurzen Blick auf diese, sowie überhaupt auf seine ersten schriftstellerischen Leistungen zu werfen.

Die kleine 1790, also vor dem Freiberger Aufenthalte, anonym erschienene Schrift „über die Basalte,“ zeigt ebenso wie die „Flora“ schon einige Grundzüge der ganzen Auffassungsweise Humboldt's: vor Allem ein entschiedenes Bestreben, die Naturerscheinungen nicht vereinzelt zu betrachten, sondern sie in die vielfältigsten Beziehungen unter sich und mit der Geschichte des menschlichen Geistes zu setzen. In beiden Schriften finden wir schon geistvolle Verallgemeinerungen der Beobachtung. Es wird z. B. auf die Erscheinung der gesellig lebenden Pflanzen aufmerksam gemacht; es wird auf die Begründung einer künftigen Pflanzengeographie hingedeutet. Andererseits zeigt sich überall das Bemühen, den Gegenstand von möglichst vielen Seiten her zu untersuchen und anzugreifen, möglichst viele Hebel in Bewegung zu setzen. In dieser Beziehung ist ein Einfluss oder eine ursprünglich ähnliche Begabung wie die des Bruders nicht zu verkennen. Wenn dieser von sich sagen konnte, dass er vor Anderen sich zu einem Verbinden sonst gewöhnlich als getrennt angesehener Dinge, einem Zusammennehmen mehrerer Seiten und dem Entdecken der Einheit in der Mannichfaltigkeit der Erscheinungen befähigt halte, so findet man die Spuren ähnlicher Befähigung fast mehr noch in den ersten Schriften des jüngeren Bruders wieder. Die Innigkeit ihres gegenseitigen Verhältnisses verstärkte die natürliche Verwandtschaft ihres Geistes. Wissen wir doch, dass sich bei Beiden „über jedes andere Freundschaftsverhältniss das brüderliche erhob.“ Hier vereinigten sich — wie Varnhagen sagt — „von beiden Seiten die zartesten und liebevollsten Empfindungen, das edelste Zutrauen, die reinste Hochachtung, welche ein langes Leben hindurch in grösster Trennung und in innigster Nähe, in entgegengesetzten wie in gleichen Strebungen unwandelbar denselben Brunderbund darstellten, in welchem die Weihe der Natur durch die

bung einer gewissen wissenschaftlichen Stellung. Zur Erlernung des Comptoirwesens, besonders aber zur Uebung in den lebenden Sprachen besuchte Humboldt die damals hochberühmte Handelsakademie von Büsch und Ebeling in Hamburg, wo er zugleich seine naturwissenschaftlichen, besonders seine botanischen Bestrebungen fortsetzte. Von dort begab er sich nach vorübergehendem Aufenthalte in Berlin nach Freiberg*) auf die Bergakademie, damals den Centralpunkt der geognostischen Bestrebungen. Werner's höchst ausgezeichnete Persönlichkeit, die besonnene Klarheit, die entschiedene Bestimmtheit seiner Ansichten waren ganz dazu angethan, um seine Schüler zunächst zur Bewunderung fortzureissen; die Sicherheit, mit der er auftrat und seine Ansichten darlegte, mussten die Schwächen seiner Lehre umsomehr verhüllen, je mehr die Wucht seines unmittelbaren Einflusses diese Schwächen compensirte. Aber es sind nicht die Irrthümer der Werner'schen Theorien, die wir hier zu verfolgen nöthig haben, sie waren bedingt durch die Beschränktheit seines Beobachtungsgebietes: es gilt hier hervorzuheben, wie Werner vor allen Dingen eine sorgfältige Methodik in der Beobachtung einführte; wie er vor Allem

*) Man Vgl. Freiesleben's Mittheilungen in den Zeitgenossen III. Reise 2. Bd. S. 75 und Steffens, was ich erlebte IV. S. 202. Charakteristisch und desshalb der Bewahrung werth sind die folgenden Bemerkungen des ersteren: „Die hervorstechenden Züge seines (Alex. v. H's.) liebenswürdigen Charakters, eine ganz unendliche Gutmüthigkeit, wohlwollende und wohlthätige zuvorkommende uneigennützige Gefälligkeit, reines Gefühl für Freundschaft und Natur, Anspruchlosigkeit, Einfachheit und Offenheit in seinem ganzen Wesen, eine lebendige und unterhaltende Mittheilungsgabe, heitere, humoristische, mitunter wohl auch schalkhafte Laune, diese Züge, die ihm in späteren Jahren dazu helfen, wilde und rohe Menschen, unter denen er sich Jahre lang aufhielt, zahm und sich geneigt zu machen, diese Züge erwarben ihm schon während seiner Studienzeit in Freiberg allgemeine Liebe und Ergebenheit. Er wollte Jedem wohl und wusste jeden Umgang sich unterhaltend oder nützlich zu machen; nur gegen inhumane Rohheit, jede Art von Insolenz, Ungerechtigkeit oder Härte konnte er erzürnt und heftig, sowie gegen Sentimentalität und Affectation konnte er bitter, gegen Schlaffheit oder wie er es nannte Breiigkeit des Gemüths und gegen Pedanterie konnte er ungeduldig werden.“

darauf drang, die Lagerungsverhältnisse der Gebirgsarten nach allen Richtungen hin genau festzustellen, und wie er dadurch seinen Schülern die Mittel an die Hand gab, was er nur in Sachsen beobachtet, in andern Theilen der Erde zu prüfen, und nach Erweiterung des Gebietes der geognostischen Erfahrung mit seinen eigenen Waffen seine Theorien zu stürzen. Man muss sich daran erinnern, dass damals an eine Kenntniss der Lagerungsverhältnisse, an geognostische Karten auch nur eines grösseren Theils von Deutschland, England oder Frankreich nie gedacht werden konnte. Dazu kannte man die in den Gebirgsschichten vergrabenen Thierreste, die Petrefacten noch so gut wie gar nicht; man hatte sie bisher fast nur als Curiosa betrachtet, und erst unter Werner's ermunterndem Zuspruche fing Schlottheim an, diese genauer zu studiren und so ausser den Lagerungsverhältnissen ein wichtiges Merkmal zu gewinnen, um die Zeitfolge der Erdschichten zu erkennen, wie die Geschichte der Entwickelung thierischen und pflanzlichen Lebens auf der Erde anzubahnen. Hier bei Werner und in seinem Hause wurde auch das schon früher angeknüpfte Verhältniss zu Leopold von Buch, dem grössten Schüler Werner's und dem grössten Geognosten unseres Zeitalters, fortgesetzt und folgenreich fester begründet.

Leopold von Buch hatte unter allen Schülern Werner's, dessen herrischer Charakter nicht ohne Einfluss auf Buch's männliche und grossartige Sinnesart blieb, unstreitig am meisten von seiner Beobachtungsgabe und seiner Schärfe in der Auffassung des Einzelnen, jener Aufmerksamkeit auf alle, selbst die kleinsten Nebendinge. Er übertraf den Lehrer an Schärfe des Combinationsvermögens. Mit Alexander von Humboldt theilte er jenes Feuer einer unersättlichen Wissbegierde, jene Ausdauer in der Verfolgung seiner Zwecke. Während er aber sich mehr und mehr dem Ausbaue der Geologie in der Folge zuwandte, Humboldt's Streben immer mehr auf das Allgemeine sich hinrichtete, verdankten Beide, während ihres langen Lebens sich gegenseitig in der ihnen eigenthümlichen Richtung anregend, dieser ins Allgemeine hinausstrebend, jener auf das Besondere hindrängend, einander eine wesentliche Erweite-

Zeit eifrig gehegte Freundschaft mit dem liebenswürdigen und enthusiastischen, später so traurig untergegangenen Georg Forster, der damals aus dem freiwilligen Exile in Wilna zurückgekehrt, den Sommer in Göttingen zubrachte, und vergebliche Hoffnungen auf eine neue Reise um die Erde hegte, um dann im Herbste eine Stelle als Bibliothekar in Mainz anzutreten. Forster war ein Naturforscher ganz andern Schlages als viele seiner Zeitgenossen; obwohl noch ganz jung, als er mit seinem störrischen und wunderlichen Vater die grosse Reise um die Erde machte, hatte er doch eine, wenn nicht tiefe, so doch weitausgreifende wissenschaftliche und auch humanistische Bildung. Er hatte seine Weltreise wohl eigentlich noch ohne bestimmte wissenschaftliche Plane ausgeführt; er hatte unbefangen und mit einem glücklichen Sinne für die Natur das, was er gesehen und beobachtet, in seiner anmuthigen und naiven Reisebeschreibung niedergelegt. Nachher zwangen ihn unglückliche äussere Verhältnisse, das Beobachtete weiter — weiter selbst, als seine fragmentarischen Kenntnisse auslangten — zu verarbeiten, und so, zum Theil auch durch Heyne angeregt, war er einer der Ersten, welche allgemeine Gesichtspunkte in der Ethnographie und Geographie verfolgten. Seine Studien hatten den Menschen unter den verschiedenen Zonen in seinen Beziehungen zur Natur, sie hatten die Geschichte der Erzeugnisse des Erdbodens, die tief mit den Schicksalen und der wechselnden Erscheinung des Menschengeschlechtes verwebt ist, zu ihrem Hauptgegenstande. Ueberall beseelte ihn, wie seinen Freund Sömmering, wie Goethe und Wilhelm von Humboldt, und so auch den gleichgesinnten Bruder des Letzteren, frühzeitig die Ueberzeugung, dass das Reich der Natur innig in den Bezirk einer jeden anderen Wissenschaft eingreife, dass es unmöglich sei, jenes zu übersehen, ohne in diesen hineinzublicken. Als Naturforscher waren diese Männer durchdrungen von der Ueberzeugung, dass ihre Wissenschaft mit den Gesammtinteressen der Menschheit parallel laufe; weit entfernt, anderen Gebieten die Berechtigung abzusprechen, suchten sie vielmehr diese möglichst allseitig zur Erläuterung der Erscheinungen, wie zur Befruchtung ihrer Ideen heranzuziehn. Es war bei Forster viel enthusiastische Oberflächlichkeit dabei

im Spiel — gerade hierauf indess beruhte zum Theil das Hinreissende seiner Persönlichkeit und seiner Denkweise.

Auch mit Sömmering, dem grossen Anatomen, trat Alexander von Humboldt sehr bald bei seinem Aufenthalte in Mainz in dauernde und fruchtreiche Verbindung. Ihm verdankte man die Entwirrung der vom Gehirne ausgehenden Nerven; er hatte die Verschiedenheit des Negers vom Europäer nachgewiesen und somit die Idee von der Stammeseinheit der Menschen bekämpft; seine allerdings etwas wunderliche Verlegung des Sitzes der Seele in das Wasser der Hirnhöhlen erregte vielfache Discussionen, die sich neuerdings in ähnlicher Weise und ebenso erfolglos wiederholten. Der Briefwechsel der beiden Gelehrten*), welcher sich nach ihrem ersten Zusammentreffen entwickelte, hat bleibende geschichtliche Bedeutung und dreht sich um die wichtige Entwicklungsperiode der Physiologie. Die Widmung der Schrift über die gereizte Muskel- und Nervenfaser giebt einen öffentlichen Beweis der Achtung und Liebe, welche Humboldt zu dem grossen Anatomen hegte.

Nach Beendigung seiner Göttinger Studien machte der junge Gelehrte mit Forster jene berühmt gewordene Reise an den Niederrhein und nach England, deren Frucht er in einer kleinen Schrift über die niederrheinischen Basalte, Forster in seinen „Ansichten" niederlegte. Der Anblick der See und der gewaltigen englischen Rhederei, sowie gewiss mehr noch die Mittheilungen und Reiseerinnerungen der Begleiter des grossen Cook, Banks, Solander und Forster selbst machten eine schon früh gehegte Sehnsucht nach fernen Ländern gewaltig rege. Die Bekanntschaft mit Sir Jos. Banks, welcher lange Jahre Präsident der royal society war, sollte für die Rettung eines Theils der Humboldt'schen Sammlungen aus den Händen englischer Caperer in der Folge von Bedeutung werden. Bevor es indess zur Ausführung der Reisepläne kam, verging noch geraume Zeit. Zunächst galt es noch eine allseitige wissenschaftliche Vorbereitung, zunächst auch eine praktische Durchbildung und die Erwer-

*) Vgl. den ersten Band der von R. Wagner besorgten neuen Ausgabe der Soemmering'schen Anatomie.

aufgetaucht ist. Noch heute lassen sich Humboldt's sanft ablehnende Worte auf dieselbe anwenden, wenn er sagt „ich darf kaum den Missverstand fürchten, durch welchen man mir vorwerfen möchte, ich wolle den allgemeinen Einfluss der physicalischen Beschaffenheit des Landes auf die Sitten der Menschen läugnen. Bergbewohner sind allerdings von den Bewohnern flacher Küsten verschieden. Aber im Einzelnen zu bestimmen, wie Granit, Porphyr, Thonschiefer, Basalt etc. auf den Charakter wirken, heisst die Grenzen unseres Wissens muthwillig überschreiten. Dagegen hebt Humboldt schon damals die Bedeutung der Idee einer Geographie der Pflanzen, die derselbe Abbé zuerst aussprach, mit Recht als eine höchst bedeutsame hervor. Es folgt dann eine interessante Debatte gegen die abenteuerliche Behauptung des Herrn de Wette, dass die Pyramiden nichts anderes als Basaltauswürfe seien, die ganz in ihrer gegenwärtigen Gestalt durch Vulcane aus der Erde hervorgehoben seien. Humboldt entfaltet hier eine seltene antiquarische Gelehrsamkeit und eine Belesenheit in den Schriftstellern des Alterthums, welche namentlich die folgenden kritischen Untersuchungen über den Basalt und Syenit der Alten noch heute lesenswerth machen. Die weiteren Beobachtungen über die Basalte am Rhein haben als Anhaltspunkte für die Veränderungen, welche der Abbau jener grossen Basaltbrüche in der Folge mit sich brachte, nicht minder ein bleibendes Interesse. Freilich konnte Humboldt bei der Anschauung dieser Gebirgsmassen über den Ursprung derselben nicht ins Klare kommen. Er neigt sich entschieden noch der Ansicht seines grossen Lehrers Werner zu, welcher die Basalte als Ueberreste einer rings die junge Erde bedeckenden aus einem Meer niedergeschlagenen Basaltkruste betrachtete. Die Gänge und Stöcke, durch welche diese Basalte in die Tiefe gehen, als Zeichen ihres einstmaligen Hervorsteigens, die Verwerfungen und Zerstörungen der überliegenden Gebirgsschichten sind hier noch heute schwer erkennbar, oft gar nicht nachzuweisen. Um ihn zu der entgegenstehenden Ansicht zu bekehren, bedurfte es der Anschauung evidenterer Verhältnisse, und diese sollten ihm erst die grossen Vulkane der Andeskette darbieten.

An faktischem Inhalte weit bedeutender als dies kritische

Schriftchen ist die Aufzählung der unterirdischen Cryptogamen Freibergs: Florae Fribergensis specimen. Berol. 1793. 4°. Ein grosser Fleiss im Herbeischaffen des Materials, eine besondere Sorgfalt in der Bestimmung, wie die Aufstellung einer nicht unerheblichen Anzahl neuer Arten zeigen den Schüler Heims und Willdenows. Besonders die Grubenschwämme sind es, deren Kenntniss er wesentlich bereicherte. Am wichtigsten, weil am folgenreichsten sind unter diesen Arbeiten aber unzweifelhaft die Aphorismen über die chemische Physiologie der Pflanzen, die sich den Untersuchungen von Duhamel und Ingenhouss bedeutsam anreihten, indem H. nicht allein die Beschleunigung des Keimens der Pflanzen durch Chlor nachwies, sondern auch dass das Wachsthum der Pflanzen wesentlich an das Vermögen derselben Wasser aus der Atmosphäre aufzunehmen geknüpft, sei. Man dürfe überhaupt bei der physiologischen Betrachtung der Pflanzen nicht einseitig verfahren, sondern müsse stets berücksichtigen, dass nur durch das ineinandergreifende Zusammenwirken vieler Kräfte und Bestandtheile das Leben der Pflanze erzeugt und erhalten werde. So zeigte er denn ausser der Einwirkung des Sauerstoffs die Wirkung der Elektricität auf die Pflanzen und zeigte wie ein durch die Pflanze geführter elektrischer Strom die Säftebewegung vollständig ins Stocken bringen könne. Am Bedeutungsvollsten war die sich an Priestley's Entdeckungen anreihende Beweisführung des allgemeinen zwischen Thieren und Pflanzen bestehenden Stoffwechsels, wie die Pflanzen den von den Thieren ausgeathmeten Kohlenstoff verarbeiten und dagegen wiederum den für die thierische Oekonomie unentbehrlichen Sauerstoff in der Atmosphäre fortwährend ersetzen. Dass daneben in jugendlichen Werken auch voreilige Schlüsse und voreilige Verallgemeinerungen vorkommen, kann uns nicht wundern, um so weniger als die Mittel, deren man sich in jener Zeit noch namentlich bei chemischen Arbeiten bedienen musste, ziemlich unvollkommener Art waren.

Von der ersten Reise in die Schweiz zurückgekehrt, wurde Alexander von Humboldt im März 1792 vom Minister von Heinitz als Assessor beim Berg- und Hüttenwesen

in Berlin angestellt; schon bald darauf begleitete er diesen Minister nach Bayreuth, wo er die Stelle eines Oberbergmeisters der fränkischen Fürstenthümer erhielt und dadurch zugleich mit dem Freiherrn von Hardenberg, dem späteren Staatskanzler, damaligen Provinzialminister, in ein näheres Verhältniss trat. Hier entfaltete er eine eben so mannichfaltige wie erfolgreiche Wirksamkeit, die freilich durch vielfache Reisen theils in bergmännischen, theils in politischen Aufträgen unterbrochen wurde. So sehen wir ihn im Herbste 1792 auf einer Reise in das bairische Salzgebirge und nach Wien, wo er zuerst mit Galvani's folgenreicher Entdeckung bekannt und dadurch zu seinen Versuchen über die Reize des Nervensystems veranlasst wurde. Die Rückreise führte ihn durch Schlesien nach Berlin, wo er sich mit dem preussischen Salinenwesen, mit Planzeichnen, mit der Herausgabe seiner Flora beschäftigte. 1793 im Herbst wird er nach Polen und Preussen gesendet zur Leitung von Salzbohrversuchen, und es sollen sich vorzügliche von seiner Hand ausgearbeitete Berichte über diese Reise noch jetzt in Berlin befinden. 1794 besucht er zuerst den Bruder in Jena und „nöthigt" hier, nach Goethe's bezeichnendem Ausspruche, „die Freunde ins Allgemeine der Naturwissenschaften." Dann begleitet er Hardenberg als Diplomat, um für die fränkischen Fürstenthümer zu verhandeln, ins englische Lager an den Rhein. Das Jahr 1795 führt ihn von Neuem nach Jena und dann in die Schweiz, die er grösstentheils von Schaffhausen bis in das Chamounix mit einem Freunde, Herrn von Haften und mit Freiesleben zu Fusse durchwanderte. 1796 ist er auf einer diplomatischen Sendung zum Prinzen Hohenlohe-Ingelfingen begriffen, empfängt am 20. November die Trauerbotschaft vom Tode seiner Mutter und im März 1797, nach Jena zurückgekehrt, löst er seine dienstlichen Verhältnisse. Diese unruhige Epoche seiner praktischen Thätigkeit, auf die er indess stets mit besonderer Freude zurückblickte, ist ein Zeugniss für die grosse praktische Befähigung des Mannes. Sein freiwilliger Rücktritt von dieser Wirksamkeit erinnert an die Stellung, welche auch der Bruder zu den Dingen des öffentlichen Lebens einnahm, an die erst freiwillige, dann leider gezwungene Ent-

sagung von dem Eingreifen in das Staatsleben. Humboldt organisirte den ganz heruntergekommenen, obwohl uralten Bergbau in Franken in unglaublich kurzer Zeit; er war frühzeitig darauf bedacht, durch Errichtung einer Bergschule in Steben das Bergwesen auf selbstständige Füsse zu stellen und die Gelegenheit zur Ausbildung tüchtiger Bergleute im Lande selbst zu schaffen; der Erfolg blieb nicht aus, denn in wenigen Jahren gab der ganz ärmlich gewesene Bergbau ein Ausbringen von 300,000 Gulden an Eisen, Kupfer, Gold und Vitriol. Auch fehlte es nicht an Anerkennung dieser Wirksamkeit; schon 1794 wurde Humboldt die Direction der schlesischen Bergwerke von der Regierung angetragen, die er jedoch, schon jetzt mit grossen Reiseplänen beschäftigt, ausschlug; im folgenden Jahre wurde er zum Oberbergrathe in Berlin ernannt, blieb jedoch im Bayreuthschen und überwachte noch die von ihm eingeleiteten Neuerungen. Während dieser ganzen Zeit war er dazu auf das Eifrigste mit wissenschaftlichen Untersuchungen, insbesondere mit der Fortführung der bereits erwähnten Arbeiten beschäftigt. Die Entdeckung der polarischen Serpentinfelsen zu Gefrees (1792) führte ihn zu weiteren Untersuchungen über den Magnetismus der Erde; seine in mehreren Zeitschriften gleichzeitig bekannt gemachten Beobachtungen sollten zu ähnlichen Arbeiten anreizen. Daneben wurde die Lagerung der Gebirgsarten auf allen Reisen immer und immer von Neuem untersucht. Es wurden die Versuche über die Keimkraft der Pflanzen, über die Farben derselben, über ihre Ernährung weitergeführt. Auch begann er schon auf Anregung des Baron von Zach sich zur Vorbereitung auf seine Reise mit astronomischen Ortsbestimmungen zu beschäftigen und barometrische Höhenmessungen vorzunehmen. Vor Allem war es aber sein grosses Werk über die gereizte Muskel- und Nervenfaser, welches in diesen Jahren heranreifte. Sein Eifer führte ihn neben wiederholten Versuchen an Thieren und Insekten so weit, dass er durch Einschnitte und Zugpflaster sich die Schultern und den Rücken wund machen liess, um die Erscheinungen des galvanischen Reizes durch eigene Empfindung genau zu studiren. Die Bedeutung dieses ersten grösseren Werkes beruht hauptsächlich auf den ent-

scheidenden Versuchen, welche Humboldt zu Gunsten der thierischen Elektricität anstellte, und durch die er den schwankenden Streit zwischen Galvani und dessen weitüberlegenem Gegner Volta zu Gunsten des Ersteren entschied. Ein Zufall hatte den Bologneser Anatomen zur Entdeckung der wunderbaren Erscheinungen geführt, dass man durch gewisse Reize an todten Thieren noch Muskelzuckungen erregen kann. Mit Versuchen an Fröschen zu ganz anderen Zwecken beschäftigt, hatte Galvani eines dieser Thiere in der Nähe einer Elektrisirmaschine präparirt; die blosse Berührung des todten Frosches mit einem Messer rief die lebhaftesten Bewegungen hervor. Wäre der Anatom mit den Gesetzen der Elektricität und des Rückschlages durch die Atmosphäre bekannt gewesen, er würde minder erstaunt gewesen sein, er würde nur allenfalls im Frosche ein gutes Mittel, um elektrische Spannungen zu entdecken, erblickt haben. So wurde „glücklicherweise und durch eine seltene Ausnahme Mangel an Kenntnissen eine reiche Quelle der Erkenntniss.“ Galvani glaubte sich in eine neue Welt der Wunder versetzt, er wiederholte die Versuche unter den verschiedensten Bedingungen, er entdeckte, wie die Glieder enthaupteter Frösche lebhaft zuckten und neues Leben zu erhalten schienen, wenn er gleichzeitig die Nerven und Muskeln durch einen Bügel aus einem einfachen Metalle berührte; er sah die Erscheinungen kräftiger und sicherer vortreten, wenn er sich verschiedener Metalle zur Verbindung des Nerven und des Muskels bediente, und baute darauf vorschnell eine gewagte Theorie, indem er die Thiere als Erzeuger einer selbstständigen Elektricität hinstellte, in dem Gehirne das Absonderungsorgan erblickte, als Leiter die Nerven und als Behälter die Muskeln ansah, die er mit Leidener Flaschen verglich. Die ebenso kühne als schwache Hypothese erregte einen gewaltigen Sturm unter den Gelehrten; namentlich sahen die Aerzte die Erfüllung ihrer kühnsten Träume, die Erklärung der dunkelsten Erscheinungen, die Möglichkeit einer Heilung der schwersten Krankheiten in der thierischen Elektricität verwirklicht. Wo es nur Frösche gab, beeilte man sich, diese Versuche nachzumachen und zu vervielfältigen. Indess hatte Volta, schon damals durch eine Reihe

von Untersuchungen ein anerkannter Meister auf dem Gebiete der Elektricität, mit gewaltigen Waffen die übereilte Theorie angegriffen. Er wollte die sämmtlichen Erscheinungen auf das Gebiet der Metall-Elektricität zurückführen; er schrieb die mit gleichartigen Metallbogen erhaltenen Zuckungen einer übersehenen Ungleichartigkeit in dem benutzten Metalle und einem dadurch erregten elektrischen Strome zu, und als die Anhänger Galvani's dagegen die Möglichkeit hervorhoben, Zuckungen durch blosse Berührung der Muskeln mit einem Nervenstücke zu veranlassen, behauptete er, das sei die Folge der Dazwischenkunft eines dritten feuchten ungleichartigen Stoffes, z. B. des Blutes, und dehnte somit nur das Gebiet der Metall-Elektricität über seine bisherigen Grenzen auch auf organische Körper aus. Mit feinen Wendungen wusste der grosse Physiker die Schwächen des Gegners zu benutzen, ja wo er selbst sich schwach fühlte und der Macht der Erscheinungen gegenüber für den Augenblick in Verlegenheit gesetzt wurde, hielt er es nicht unter seiner Würde, mit Winkelzügen den Gegner zu ermatten. Er glaubte, die thierische Elektricität tödtlich getroffen zu haben, und in der That, wäre nicht diesseits der Alpen eine unerwartete Hülfe erstanden, es würden selbst die Einsichtsvollen über der glänzenden Beredtsamkeit Volta's die thierische Elektricität vergessen haben. „In jugendlichster Fülle eines glänzenden Talentes" — wie Dubois Reymond in seinen Untersuchungen über thierische Elektricität sich ausdrückt — „gleich einem Dichter beredt und begeistert, und doch dem Naturverständniss mit allen Sinnen hingegeben, sein Wissen schon damals ein Spiegelbild des Kosmos, und nichts desto weniger unermüdlich im eigenen Anschauen und Erfahren, sehen wir den neuen Kämpfer in den Ring hinabsteigen." Unablässig, wie gesagt, hatte Humboldt, einmal mit Galvani's Entdeckung bekannt, sich in den Stunden spärlicher Musse mit den feinsten Versuchen über die Reizbarkeit der Thiere und Pflanzen beschäftigt, und selbst zu Pferde begleitete ihn der galvanische Apparat. Durch Volta erhielt er auf dessen Landsitze zu Como im Jahre 1795 die erste Kunde von der Zuckung ohne Metalle; es war ihm nicht entgangen, dass Volta's Erklärungsweise etwas Gezwungenes hatte, und er

machte es sich zur Hauptaufgabe, zunächst, was an den Erscheinungen unstreitbar war, in seiner Reinheit hinzustellen. Ein nicht geringes Verdienst seiner Arbeit beruht schon allein auf der Durchführung einer strengen naturwissenschaftlichen Methodik, der die Feststellung der Thatsachen nächster Zweck ist, welche Theorie und Hypothese mit der Beobachtung nie vermischt und auf diese Weise die Letztere für alle Zeit nutzbar erhält. Jenes Ziel, welches ihm klar vorschwebte, hat er erreicht; die Wahrheit der Erscheinungen ist trotz aller Anfeindungen der Gegner auf das Klarste und Bestimmteste hingestellt; jetzt brauchen die Phänomene nur für sich selber zu sprechen. Galvani's Irrthum war, Alles auf die thierische Elektricität zurückzuführen, während Volta zu weit ging, wenn er, diese ganz verwerfend, nur Erscheinungen metallischer Elektricität in jenen wunderbaren Wiederbelebungen anscheinend todter Theile erblickte. Durch die exactesten Versuche wies Humboldt nach, wie man nicht bloss bei Anwendung eines ganz reinen Metalles, sondern auch ohne die Dazwischenkunft eines verunreinigenden dritten Körpers, ohne jeden mechanischen Reiz Zuckungen deutlich hervorrufen könne. Er trennt zuerst diejenigen Erscheinungen, welche lediglich der thierischen Elektricität angehören, scharf und entschieden von denen, welche durch einen elektrischen Strom von Aussen, wie bei Anwendung ungleichartiger Metalle erregt, der Metall-Elektricität angehören; er weist auf das Sicherste die Fähigkeit thierischer Theile, an und für sich jene Erscheinungen hervorzubringen, nach, und seit seinen Versuchen hat diese Fähigkeit bis zum unmittelbaren Nachweise des thierischen Stromes am elektrischen Rheoskop bei allen unbefangenen Forschern als unbestrittene Thatsache festgestanden: eine Thatsache, welche durch die merkwürdigen Untersuchungen seiner Nachfolger in diesem Gebiete, durch Nobili, Matteuci und insbesondere durch Dubois-Reymond's glänzende Entdeckungen folgenreich für die Erklärung der Erscheinungen des Nervensystems geworden ist.

Uebrigens dehnen sich Humboldt's Forschungen weit über das Gebiet der galvanischen Elektricität hin aus; zunächst noch sind es die verschiedenen Leiter derselben, die ihn

beschäftigen. Sehr auffallend erscheint dabei die wenig bekannte Thatsache, wie er bei seinen zahlreichen Versuchen, „wohl vertraut mit den chemischen Wirkungen zweier durch einen feuchten Leiter getrennter Metalle, ja sogar mit der Zerlegung des Wassers durch diese Säule, über dem Eifer, den galvanischen Phänomenen nachzuspüren, dem Enthusiasmus hingegeben, der zum Nachforschen anspornt, aber das Entdeckte vollkommen zu würdigen hindert“ (Reise in die Aequinoctialgegenden des neuen Continents III. S. 295. Stuttgart 1820), die unberechenbare Wichtigkeit dieser Erfahrung ganz übersieht, und die Entdeckung der Säule, die Volta's Namen unsterblich machte, diesem überliess, eine Entdeckung, welche Arago die grösseste Erfindung menschlichen Scharfsinnes nannte, indem sie durch die Zerlegung der Alkalien und den Nachweis auf dem Wasser schwimmender Metalle eben so folgenreich für die Chemie wurde, wie sie für die Physik war. Nächstdem sind es die Elektricität, die Wärme, der Magnetismus, das Licht, deren Einfluss auf das Nervensystem Humboldt erforscht; ja oft genug wird er bei der Verfolgung der Erscheinungen durch die verschiedensten Thier- und Pflanzengeschlechter auf die Untersuchung des anatomischen Baues derselben geleitet, und zu den feinsten Beobachtungen der Erste unter seinen Zeitgenossen hingelenkt. Noch weiter: die Luft, das Wasser, die verschiedenen Gase, die mannichfaltigsten Arzneimittel werden der Analyse unterworfen. Humboldt wird der Begründer der Nervenphysiologie, wie er der Erste war, der einen wissenschaftlichen Weg in der Arzneimittellehre betrat.

Nur mit flüchtigen Strichen haben wir das Bild des reichen Inhaltes der beiden Bände hier entworfen; wir fügen hinzu, dass die anspruchslose Weise der Darstellung, die grosse Klarheit in der Beschreibung der Versuche, die umfassende Gelehrsamkeit in allen benachbarten Gebieten, selbst in der praktischen Medicin, das Werk zu der bedeutendsten früheren Arbeit Humboldt's auch in dieser Beziehung erheben*).

---

*) Während wir ein genaueres Eingehen in das Werk hier schon aus dem Grunde vermeiden müssen, als die physiologischen Wissen-

Es bleibt für alle Zeiten ein Muster der naturwissenschaftlichen Untersuchung, die, unbeirrt von vorgefassten Meinungen und dennoch von belebenden Ideen geleitet, auf dem Wege des Experiments und der Beobachtung sich bestrebt, die Gesetze des Seins und des Werdens zu enträthseln.

So hatte sich Alexander von Humboldt in die vorderste Reihe der Vorkämpfer auf dem Felde der physischen Wissenschaften gestellt; so hatte er frühzeitig seinen bald über Europas Grenzen hinausreichenden Ruf begründet. Mitten in diese Zeit lebhaftesten Eifers fällt seine Befreundung mit

---

schaften im Allgemeinen ausser dem Bereiche unseres Leserkreises liegen, und wir mit Fug und Recht in Bezug auf den Volta-Galvanischen Streit auf die geistvolle Darstellung in Arago's Geschichte der Erfindung der Volta'schen Säule (Oeuvres I. S. 212 ff) in Bezug auf Humboldt's Leistungen auf die brillante Darstellung in dem Werke von Dubois Reymond verweisen können, dürfen wir nicht umhin, darauf aufmerksam zu machen, dass sich namentlich in dieser Schrift der Einfluss der Kant'schen Philosophie überall geltend macht. Die metaphysischen Anfangsgründe der Naturwissenschaft werden häufig von ihm citirt. Er fürchtet nicht durch die beständige Rücksicht, welche er auf dieses Meisterwerk nimmt, den Leser zu ermüden. „Wer lieber bei den Erscheinungen selbst stehen bleibt, und fernere Zerlegungen der Begriffe scheut, wird ein Paar Blätter leicht überschlagen. Wer gern weiter hinaufsteigt, dem wird jene stete Rücksicht auf Kants Naturwissenschaft ohnedies angenehm sein. Da ich wünschte gründlich zu verfahren, konnte ich mich nicht nach der Laune zweier Parteien richten, von denen die eine die Vernunft auf dem Polster dunkler Qualitäten zur Ruhe bringt, die andre a priori entwickeln will, was nur durch Beobachtung, Experimente und Anwendung der Mathematik auf äussere Erscheinungen aufgefunden wird. „„Es gibt in der Naturkunde eine Unendlichkeit von Vermuthungen in Ansehung deren niemals Gewissheit erwartet werden kann, weil die Naturerscheinungen Gegenstände sind, die uns unabhängig von unsern Begriffen gegeben werden, zu denen also der Schlüssel nicht in uns und unserem reinen Denken, sondern ausser uns liegt und eben darum in vielen Fällen nicht aufgefunden werden, mithin kein sicherer Aufschluss erwartet werden kann (Kants Kritik der reinen Vernunft S. 505.““ Humboldts Versuche II, S. 46). Charakteristisch für Humboldts damaligen Standpunkt ist unter andern auch die Aeusserung (Ebd. S. 51): „das Denken selbst ist freilich kein chemischer Prozess, aber es ist mir sehr wahrscheinlich, dass gleichzeitig mit demselben materielle Veränderungen im Gehirne vorgehen.“

den Dichterkreisen von Weimar und Jena, welche seinem empfänglichen Gemüthe die letzte Weihe humanistischer Bildung verleihen sollte. Wilhelm von Humboldt, durch philologische, historische und insbesondere ästhetische Studien wie durch freundschaftliche Bande mit unseren Dichtern auf das Innigste verknüpft, suchte damals noch den Mittelpunkt seiner wissenschaftlichen Thätigkeit, den er später bekanntlich in der Sprache fand. Durch ihn zuerst eingeführt, belebt durch gleich mannichfache Interessen, aber über das Ziel derselben bereits im Klaren, sah sich Alexander in verschiedenen Gebieten auf gleichen Wegen mit den gemeinsamen Freunden. Freilich trennte ihn von Schiller, welcher sich der idealen Richtung des Bruders auf das Nächste verwandt fühlte, eine tiefe Kluft der Grundanschauung, die Schiller selbst deutlich genug erkannte und in einem für beide Theile bezeichnenden Urtheile scharf und mit grellen Farben schildert. Uns freilich muss es fast komisch klingen, wenn die Begeisterung des Dichters, welcher die prosaische Umständlichkeit des wissenschaftlichen Apparats zuwider ist, ihn zu der Befürchtung führt, dass der jüngere Humboldt trotz aller seiner Talente und seiner rastlosen Thätigkeit in seiner Wissenschaft nie etwas Grosses leisten würde. „Ich kann ihm," schreibt er an Körner, „keinen Funken eines reinen objectiven Interesses abmerken, und finde in ihm bei allem ungeheuren Reichthum des Stoffes eine Dürftigkeit des Sinnes, die bei dem Gegenstande, den er behandelt, das schlimmste Uebel ist. Es ist der nackte, schneidende Verstand, der die Natur, die immer unfasslich und in allen Punkten ehrwürdig und unergründlich ist, schamlos ausgemessen haben will, und mit einer Frechheit, die ich nicht begreife, seine Formeln, die oft nur leere Worte und immer nur leere Begriffe sind, zu ihrem Maassstabe macht. Er hat keine Einbildungskraft, und so fehlt ihm nach meinem Urtheil das nothwendigste Vermögen zu seiner Wissenschaft, denn die Natur muss angeschaut und empfunden werden, in ihren einzelnsten Erscheinungen, wie in ihren höchsten Gesetzen. Alexander imponirt sehr Vielen und gewinnt in Vergleichung mit seinem Bruder meistens, weil er sich geltend machen kann." Etwas von der Unbe-

quemlichkeit, die der dem „Messen und Wägen" gleichfalls abholde Goethe dem grossen Naturforscher gegenüber empfand, mag hier wohl mit eingeflossen sein. Wir würden aber auf dieses merkwürdige Urtheil, welches übrigens von dem weniger einseitigen Freunde sofort in die richtigen Schranken verwiesen wurde, gar nicht eingegangen sein, würde nicht, was hier Schiller vom Naturforscher verlangt, auch noch heute hie und da als ein Mangel der Naturforschung hervorgehoben*). Dass der Naturforscher Einbildungskraft zu seiner Wissenschaft heranbringe, dass er die Natur anschaue und empfinde, das ist gerade darum eine

*) Uebrigens hatte sich Schiller drei Jahre früher ganz anders geäussert. Er schreibt am 12. Sept. 1794 an Körner: (Briefw. III S. 196). „Von Alex. von Humboldt haben wir über Philosophie des Naturreiches sehr gute Aufsätze (für die Horen) zu erwarten. Er ist jetzt in Deutschland gewiss der vorzüglichste in diesem Fache und übertrifft an Kopf vielleicht seinen Bruder, der gewiss sehr vorzüglich ist." Auf eine spätere Bemerkung Körners (IV. S. 42) vom 21. Juli 1797: „Alexander H. ist mir ehrwürdig durch den Eifer und Geist, mit denen er sein Fach betreibt. Für den Umgang ist Wilhelm geniessbarer, weil er mehr Ruhe und Gutmüthigkeit hat. Alexander hat etwas Hastiges und Bitteres, das man bei Männern von grosser Thätigkeit häufig findet," folgt dann jene Aeusserung Schillers, vielleicht auch als eine Regung vorübergehender Reizbarkeit, die einem bei dem kränklichen Dichter häufig aufstösst. Körners Antwort ist nicht minder der Aufmerksamkeit werth: „Dein Urtheil über Al. v. H. scheint mir doch fast zu streng. Sein Buch über die Nerven habe ich zwar nicht gelesen und kenne ihn fast nur aus dem Gespräche; aber gesetzt, dass es ihm auch an Einbildungskraft fehlt, um die Natur zu empfinden, so kann er doch dereinst auch für die Wissenschaft Vieles leisten. Sein Bestreben alles zu messen und zu anatomiren gehört zur scharfen Beobachtung und ohne diese giebt es keine brauchbaren Materialien für den Naturforscher. Als Mathematiker ist es ihm auch nicht zu verdanken, dass er Mass und Zahl auf Alles anwendet, was in seinem Wirkungskreise liegt. Indessen sucht er doch die zerstreuten Materialien zu einem Ganzen zu ordnen, achtet die Hypothesen, die seinen Blick erweitern, und wird dadurch zu neuen Fragen an die Natur veranlasst. Dass die Empfänglichkeit seiner Thätigkeit nicht das Gleichgewicht hält, will ich wohl glauben. Menschen dieser Art sind immer in ihrem Wirkungskreise zu beschäftigt, als dass sie von dem, was ausserhalb vorgeht, grosse Notiz nehmen. Dies giebt ihnen das Ansehen von Härte und Herzlosigkeit."

so gefährliche Klippe, weil bis auf einen gewissen Grad die Forderung berechtigt ist — es ist die Klippe, an der Goethe's Farbenlehre, an der nur zu bald die Schelling'sche Naturphilosophie scheiterte. Die Letztere insbesondere hat bewiesen, dass es auch eine Frechheit der Einbildungskraft giebt, und dass es obenein auch auf ihrem Boden ein leeres Formel- und Begriffswesen geben kann. Nirgends ist die apriorische Construction, die ungeduldig anticipirende phantasievolle Anschauung gefährlicher, als auf dem Gebiete der physischen Wissenschaften, in welchem nur der etwas zu erreichen im Stande ist, welcher die innere Anschauung in die reinste Empfänglichkeit zu verwandeln versteht, welcher, nicht geleitet von vorgefassten Empfindungen, von subjectiver Vorliebe oder Abneigung, die natürlichen Gesetze in ihrer Reinheit und Schärfe durch objective Beobachtung zu entwirren trachtet. Gerade daher sehen wir Alexander von Humboldt viel mehr verwandt und hingezogen zu Goethe, dessen realistische Tendenz und ruhige Beobachtungsweise doch auch Schiller mit glänzender Intuition zu erfassen wusste. Dem Dichter vermochte der Dichter in die feinsten Abstufungen seiner Gedanken- und Empfindungsweise zu folgen: für den Naturforscher fehlte ihm das Verständniss seiner Aufgabe. Goethe dagegen hatte, während die Zeitgenossen noch in mannichfaltigen Richtungen sammelnd und Material aufspeichernd umherirrten, in ähnlicher Weise, wie dies Humboldt vorbehalten blieb, den zerstreuten Zügen einer Gesetzmässigkeit in der unzusammenhängenden Masse nachspürend, durch Combination und richtige Ahnung wenigstens in der Botanik und in der vergleichenden Anatomie bedeutende Gedanken von ungemeiner Fruchtbarkeit in die Wissenschaft hineingeworfen. Zudem übernahm der Bruder nach beiden Seiten hin die Vermittelung. Er hatte mit Hülfe des ästhetischen Gefühles zuerst die Einheit in der physischen und moralischen Welt, die Uebereinstimmung der in beiden herrschenden Gesetze erkannt; er war durchdrungen von der Idee des lebendigen Zusammenhanges und der tief begründeten Analogie zwischen dem geistigen und dem Naturgebiete, und übertraf in der Tiefe und der maasshaltenden Weisheit seiner Intentionen die durch

ihre Keckheit imponirenden, aber zugleich weit über die einfache Wahrheit der Dinge hinausgreifenden Leistungen der spätern Schelling'schen Identitätslehre. Dieselbe Anschauungsweise belebte und vergeistigte die Richtung, die Alexander nahm, der auch in seinen philologischen und historischen Forschungen des Bruders Neigungen theilte, und der nicht minder als dieser von Friedrich August Wolf — dem genialen Fortbildner der Heyne'schen Richtung, sich angeregt fühlte.

Uebrigens wusste Alexander von Humboldt, — wie er denn seinerseits zu dem gemeinsamen Werke der Horen durch die halbdichterische Einkleidung der jetzt freilich beseitigten Lehre von der Lebenskraft in dem „Rhodischen Genius *)“ beitrug, — die Zeit seines häufigen Aufenthalts

---

*) Für das Verständniss des Rhodischen Genius, der zuerst im 5. Stücke der Horen 1795 erschien und nachher in den Ansichten der Natur wieder abgedruckt wurde, ist die Bemerkung Wilhelm von Humboldts in den Briefen an eine Freundin von Wichtigkeit: „Man liebte in der Zeit, in welcher der Aufsatz geschrieben wurde, mehr als man jetzt thun würde, solche halbdichterische Einkleidungen ernsthafter philosophischer Wahrheiten.“ Die Einkleidung ist allerdings eine gelungene. Die Lehre, dass die Lebenskraft, welche durch den Rhodischen Genius bezeichnet wird, die chemischen Verwandtschaften der Elementarstoffe, welche unter dem Bilde von Jünglingen und Mädchen geschildert werden, auseinanderhalte, und dass diese Verwandtschaft dagegen sofort sich geltend mache, sobald die Lebenskraft erlösche, ist wenigstens in sofern eine irrige, als Humboldt damals noch die Lebenskraft als eine einige und besondere auffasste. Wenige Jahre später finden wir schon von ihm selber eine ganz andre Auffassung vertreten. So heisst es in den Versuchen über die gereizte Muskel- und Nervenfaser II S. 41 1797: „wenn ich von vitaler Chemie spreche, so will ich damit keineswegs anzeigen, als folgten die Elemente des organischen Körpers andern Gesetzen und Verwandtschaften.“ „Alles was in der organischen Materie vorgeht, kann nach mechanischen und chemischen Gesetzen beurtheilt werden.“ (Das. S. 49.) Und später II, S. 430 spricht er geradezu aus, dass er seine frühere Ansicht von der Lebenskraft durch Reil, Veit, Ackermann und Röschlaub gründlich widerlegt halte, wenn er daher nicht wage, eine eigene Kraft zu nennen, was vielleicht bloss durch das Zusammenwirken der im einzelnen längst bekannten materiellen Kräfte bewirkt werde, so hebt er um so schärfer den Gegensatz belebter und

in Jena auch für seine speciellen Studien zu benutzen. Mit Goethe und Wilhelm von Humboldt hörte er bei Loder Anatomie und arbeitete fleissig auf dem anatomischen Theater; dem Professor Batsch verdankte er einen trefflichen Unterricht über den Köperbau der Schalthiere; durch Stark und Hufeland wurde er den medicinischen Fächern näher geführt; Ilgen, Vater und beide Schlegel förderten linguistische und literarische Studien, und fortgesetzt betrieb er astronomische Beobachtungen und geodätische Vermessungen.

Durch den Tod seiner Mutter in die Lage versetzt, an die Verwirklichung weitaussehender Reisepläne denken zu können, hatte Humboldt, nachdem er aus seinen dienstlichen Verhältnissen, wie lange zuvor schon der Bruder, ausgeschieden war, zunächst die Absicht, mit diesem eine Reise nach Italien zu unternehmen, um vor Allem einen Einblick in die Wirksamkeit der thätigen Vulkane zu bekommen. Indess entfernte der kriegerische und revolutionäre Zustand des Landes jede Hoffnung des Genusses einer wissenschaftlichen Reise, und so entschloss sich Alexander nach einem vorübergehenden Aufenthalte in Wien, welchen er zum Studium der tropischen Pflanzen in den Gewächshäusern zu Schönbrunn unter Jacquin und van der Schott verwandte, den Winter mit seinem Freunde Leopold von Buch in Salzburg am Fusse der Alpen zuzubringen. Es sind vorzugsweise geognostische und meteorologische Arbeiten, die Beide hier beschäftigten; auch wurde durch Humboldt die geographische Lage des Orts zuerst genauer bestimmt. Ausserdem wurde die Zeit zur Fortsetzung und Beendigung zahlreicher die Gesetze tellurischer Phänomene verfolgender Beobachtungen und Untersuchungen benutzt. Die Frucht derselben waren die erst später herausgegebenen Schriften: „Ueber die unterirdischen Gasarten und die Mittel, ihren Nachtheil zu vermindern,“ sowie die „Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises,“ nächstdem zahlreiche

---

unbelebter Stoffe hervor und kommt damit auf die Entwicklung einer Reihe von Grundsätzen, die zum grossen Theile noch heute gelten und von nicht geringem Einflusse auf die organische Chemie gewesen sind.

Aufsätze in verschiedenen naturwissenschaftlichen Zeitschriften *).

Nur einige bedeutsame Gesichtspunkte heben wir aus diesen Schriften aus, weil sie die schon damals so umfassende und grossartig combinirende Thätigkeit Humboldt's charakterisiren. Durch chemische, physikalische und meteorologische Beobachtungen zunächst werden die Ursachen der Entstehung irrespirabler und lichtauslöschender Gasarten erklärt; von Neuem wird auf die Errichtung physikalischer Observatorien an den verschiedensten Punkten auf und über der Erde zur Feststellung der meteorologischen Gesetze gedrungen; es wird die auffallende Uebereinstimmung in der mittleren Temperatur der Erdschichten mit der Jahrestemperatur der Atmosphäre nachgewiesen; es wird weiter die wunderbare Consumtion des Sauerstoffs durch verschiedene Boden- und Gesteinsarten gezeigt; die erst jetzt so bedeutungsvoll gewordene Frage nach dem Einflusse der physischen und chemischen Beschaffenheit des Bodens auf die Vegetation wird erörtert; ja es werden die ökonomisch so wichtig gewordenen Mittel erwogen, dem Boden wiederzugeben, was ihm genommen worden; wir stossen ferner auf eine mit grosser Sachkenntniss und nicht minderer Belesenheit entworfene, noch jetzt treffliche Darstellung der „schlechten und schlagenden" Wetter, woran sich die Beschreibung eines freilich in der Folge vergessenen sinnreichen Apparats zu ungefährdetem Arbeiten in verderbten Gasarten, sowie einer nicht verlöschenden Lampe anschliesst. Vor Allem ist es die Veränderlichkeit, welcher die Atmosphäre unterworfen ist, was unseren Verfasser beschäftigt. Die Frage nach dem Einfluss, den die Erde auf den Luftkreis, dieser auf das organische Leben ausübt, die Frage nach dem Verhältnisse des Sauerstoffs zum Stickstoffe, sowie zur Kohlensäure in der atmosphärischen Luft sucht er, mit freilich unvollkommnen Mitteln, nach Kräften zu lösen. Er fragt, ob dies Verhältniss auf

*) So in Crell's chemischen Annalen 1795 B. 2. St. 8., 1796 B. 2. St. 8. St. 9., in von Moll's Jahrbuch der Berg- und Hüttenkunde III. St. 1-15; in Zach's Ephemeriden, in Millins magazin encyclopedique; in den Annales de Chemie u. s. w.

allen Punkten der Erde, auf den Höhen wie über tiefgelegenen Ebenen sich gleichbleibe, und auf welche Weise das Gleichgewicht sich in der Atmosphäre erhalte und herstelle. Er combinirt schon die mannichfachsten Beobachtungen über Wärme, Feuchtigkeit, elektrische Spannung, Druck der Luft, er fragt nach den Bedingungen der Bildung von Regen, Schnee und Wind: — er eröffnet nach allen Richtungen hin über die engen Kreise der vereinzelt stehenden Wissenschaften die grossartigsten Ausblicke, von denen die meisten erst in unsern Tagen sich in wissenschaftliche Einsichten umzusetzen beginnen. Nicht mit Meinungen, mit Thatsachen will er die Wissenschaft bereichern, und wo er eine Hypothese wagt, da geschieht es auf Grund als feststehend erkannter Gesetze; er schliesst aus dem, was gegenwärtig noch vor sich geht, auf den früheren Zustand der Erde; die Materie wird als vorhanden betrachtet, da die Kosmogonie nicht mit dem Nichts anheben darf; was ausserhalb dieses Kreises liegt, gehört zu den Wagnissen der philosophirenden Vernunft und ist dem subjectiven Glauben überlassen. Aber erlaubt ist es, von richtig anerkannten Thatsachen der Welt, wie sie jetzt ist, auf ähnliche Vorgänge in der Vorwelt zu schliessen, und so der Geschichte unseres Planeten näher zu kommen. Beruhte nun auch die geistvolle Theorie, welche Humboldt über die Gleichmässigkeit des Klimas in früheren Erdepochen aufstellte, dass sie nämlich die Folge der Niederschläge aus den Meeren sei, bei welchen Wärme frei würde, auf der unrichtigen Voraussetzung, dass die vorweltlichen Sedimentbildungen auf chemischem Wege erfolgt seien, während sie in der That vorzugsweise bloss mechanische Niederschläge sind, so ist doch eine solche Auffassung geologischer Fragen, mit ihrer von der Gegenwart zurückschliessenden Methode höchst fruchtbringend für die Entwicklung der Geologie geworden: gerade durch diese Methode hat sich die genannte Wissenschaft von den kühnen und gewagten Phantasiegebilden gewaltsamer Erdrevolutionen mehr und mehr zu befreien gewusst.

Uebrigens betrachtete Humboldt selbst die Arbeit über die chemische Zerlegung des Luftkreises die später, wie wir sehen werden, die Veranlassung zu der Bekanntschaft

mit **Gay Lussac** wurde, schon wenige Jahre später für eine ziemlich unvollkommene, indem sie, in der Eile ausgeführt, auf unvollkommenen Untersuchungsmethoden basirte. Er selbst hat am Ende seines Lebens in der Einleitung zu dem Wiederabdrucke der späteren Arbeit in den kleineren Schriften dies freimüthig ausgesprochen.

Noch in Paris sofort sehen wir unseren Forscher mit der Abschliessung dieser Arbeiten beschäftigt. Eben dorthin war ihm der Bruder mit seiner Familie vorangegangen. Beide wohnten in demselben Hause; im eigentlichsten Verstande lebten sie mit einander, alles Angenehme des ungestörten Zusammenseins in vollem Maasse geniessend; — wäre doch **Wilhelm** fast durch den Bruder bewogen worden, auch auf der beabsichtigten Weiterreise dessen Gefährte zu werden*)! Nicht minder wichtig wurde für den Letzteren die Bekanntschaft der bedeutendsten Pariser Naturforscher, wie er denn in den Laboratorien von **Fourcroy** und **Vauquelin** arbeitete, während er andererseits an dem mannichfachen geselligen Verkehr in der Familie des Bruders seinen Antheil nahm. Inzwischen war die Zeit vergeblicher Hoffnungen und fehlschlagender Pläne für ihn gekommen; weder die Reise mit Lord **Bristol** nach Ober-Aegypten, noch die Anschliessung an den schwedischen Consul zu einer Reise nach Nordafrica, noch endlich die in Aussicht gestellte Begleitung des Capitain **Baudin** auf einer Entdeckungsreise nach Westindien, wurde realisirt, und vergeblich erwartete **Humboldt** mit seinem neugewonnenen Freunde **Bonpland** erst in Marseille, dann in Madrid auf eine günstige Gelegenheit, seine

---

*) Wilhelm von Humboldt schreibt am 22. October 1798 an Wolf (Ges. Werke V S. 206) „Alexander ist vorgestern von Paris abgereist. Wir hatten die letzten Monate in demselben Hause gewohnt, alle Mittage zusammen gegessen, meist dieselben Gesellschaften besucht, kurz im eigentlichsten Verstande mit einander gelebt, und nachdem wir so Alles Angenehme des ungestörten Zusammenseins in vollem Maasse genossen hatten, musste diese Trennung folgen, die noch dazu höchstwahrscheinlich nichts weniger als kurz sein dürfte. — Er lag mir eine Zeitlang an, ihn zu begleiten und ich hatte natürlich grosse Lust, aber die Schwierigkeit meine Familie hier indess allein zu lassen, hielt mich doch zuletzt zurück."

längst gehegten, weitaussehenden Wünsche verwirklichen zu können. Gerade diese Verzögerung schlug indess zu Gunsten der reiselustigen Genossen aus. Am spanischen Hofe eingeführt, wusste Humboldt die ganze Liebenswürdigkeit, wie die Bedeutsamkeit seiner Person so glücklich geltend zu machen, dass ihm, was Spanier selbst für unmöglich hielten, die vollste Erlaubniss, mit allen Instrumenten in allen spanischen Kolonien ungehindert die ausgedehntesten Untersuchungen und Sammlungen von Naturalien machen zu dürfen, ertheilt, ja dass er reichlich versehen wurde mit officiellen Befehlen und mit Empfehlungen an die Vicekönige und die obersten geistlichen Behörden.

Schritt für Schritt den grossen wissenschaftlichen Entdecker Americas auf seinen Fahrten zu begleiten, die einen grossen Theil des Innern Südamericas zuerst der Welt erschlossen, welche die merkwürdigen Verbindungen der grössten und wasserreichsten Ströme der Erde, wie die majestätische Kette der Anden von Quito und von Mexico und deren mannichfaltige vulkanische Erscheinungen, die physischen wie die organischen Wunder jener ausgedehnten Gebiete entschleierten, müssen wir nun freilich verzichten. Umsomehr jedoch gilt es, die Gesichtspunkte, nach welchen Humboldt seine Reise einrichtete, und welche für alle Zeit als mustergültig zu betrachten sind, hervorzuheben. Während frühere Reisende sich lediglich als naive Neugierige verhalten hatten, welche Alles mit gleichem Interesse hinnahmen, was sich ihnen darbot, möglichst Vieles und möglichst bunt sammelten, ging Humboldt bei seiner Reise darauf aus, die gesammte Natur in den Beziehungen ihrer Reiche zu einander und mit steter Vergleichung der verschiedenen Gegenden der Erde als ein Ganzes zum Gegenstande seines Studiums zu machen. Darauf kam es ihm an, nicht bloss die Länder, die er besuchte, kennen zu lernen, sondern vor Allem Thatsachen zur Erweiterung einer Wissenschaft zu sammeln, die man vor ihm „ziemlich unbestimmt bald Physik der Welt, bald Theorie der Erde, bald physische Geographie nannte", und die bis dahin kaum skizzirt war. Er zog „die Verbindungen längst beobachteter Thatsachen der Kenntniss isolirter, wenn auch neuer, von jeher vor," und so erschien ihm die

Entdeckung eines unbekannten Geschlechts weit minder wichtig, als genaue Beobachtungen über die geographischen Verhältnisse der Thiere und Pflanzen, die Verbreitung derselben in der Ebene wie auf den verschiedenen Stufen der Gebirge. Dabei durfte natürlich das Studium der Einzelheiten und die Detailbeobachtung nicht vernachlässigt werden. „Man schadet", so sagt er selbt, „der Erweiterung der Wissenschaft, wenn man sich zu allgemeinen Ideen erheben und doch die einzelnen Thatsachen nicht kennen lernen will." So war ihm das Sammeln in einer bestimmten Richtung, wie eifrig er es auch mit dem gleichgesinnten, obwohl offenbar weniger genialen Freunde betrieb, dennoch Nebensache. Seine allgemeinen Zwecke trieben ihn nicht rastlos von Ort zu Ort. Wo es galt, mit Gründlichkeit die Zustände des Bodens wie der Vegetation und des animalischen Lebens, der Atmosphäre wie des Klimas, der Bevölkerung wie der Cultur zu erforschen, um sich von der Einzelbeobachtung zur Erkenntniss allgemeiner Gesetze zu erheben, da musste man mit Musse vergleichende Untersuchungen anstellen können. Gewisse günstig gelegene Orte daher mussten zu einem längeren Aufenthalte benutzt werden, und so verweilen die Reisenden in Cumana in Caracas längere Zeit, sie befahren den Orinoco und seine Verbindung mit dem Amazonenstrome aufwärts und abwärts; sie machen in Angostura, dann in Habana von Neuem Halt, sie folgen von Carthagena aufwärts dem Magdalenenstrome, sie halten eine neunmonatliche Rast in Quito, unternehmen die kühne Besteigung des Chimborazo und durchziehen auf den alten peruanischen Strassen der Inkas die Cordilleren. Zu den Küsten des stillen Meeres hinabgestiegen, verweilen sie von Neuem in Lima, von wo aus die Fregatte Atlante sie an die Westküste von Mexiko zu längerem Aufenthalte nach Acapulco bringt. Durch die silberreichen Hochebenen von Chilpantzingo gelangen sie aufwärts in die alte Hauptstadt des Montezuma, welche den letzten Mittelpunkt ihrer mannichfaltigen wissenschaftlichen Unternehmungen bildet. Dieser durch zufällige Umstände auf ein ganzes Jahr verlängerte Aufenthalt in Mexiko wurde in mehrfacher Beziehung von Bedeutung. Er wurde nicht bloss zu naturhistorischen Zwecken benutzt, sondern diente dazu die Ma-

terialien zu dem wichtigen „Versuche über den politischen Zustand des Königreichs Neuspanien," welcher den dritten Theil der Reise bildet und 1809 erschien, zu sammeln. Dasselbe erfuhr 1826 eine zweite durch den Versuch über die Insel Cuba vermehrte Auflage. Dieses Werk blieb wie eigne Decrete der Congresse von Mexico und Bogota ausdrücken, nicht ohne Einfluss auf die Bildung der amerikanischen Staaten, es ist der reichste Beleg über den Einfluss, welchen die physische Beschaffenheit des Landes auf die Gesinnung seiner Bewohner ausübt; es ist zugleich das beste Muster einer naturwissenschaftlichen Auffassung dieses Wechselverhältnisses und für den Nationalökonomen von derselben Bedeutung wie für den Naturforscher, ja es bildete als solches den ersten Anfang unserer jetzigen Statistik. Humboldt sagt in der Vorrede zu demselben: „Nichts war mir auffallender als der Contrast zwischen der Civilisation von Neuspanien und der geringen physischen und moralischen Cultur derjenigen Regionen, welche ich so eben durchstrichen hatte. Alles regte mich an, den noch wenig entwickelten Ursachen nachzuforschen, welche in diesem die Fortschritte der Bevölkerung und der Nationalbetriebsamkeit so auffallend begünstigt haben. Es standen mir dabei eine Menge handschriftlicher Aufsätze zu Gebote; die Archive konnte ich frei und ungestört benutzen. Ein kurzer Aufenthalt zu Philadelphia und Washington im Jahre 1804 verschaffte mir Gelegenheit, Vergleichungen zwischen dem gegenwärtigen Zustande der vereinigten Staaten und der Lage von Peru und Neuspanien anzustellen, zweier Reiche die ich kurz vorher bereist hatte." Von allgemeinen Betrachtungen über den Flächeninhalt und die physische Beschaffenheit von Neuspanien geht er über auf den Einfluss der Unebenheiten des Bodens auf Klima, Ackerbau, Handel und Vertheidigung der Küsten. Ausführlich verweilt er bei Besprechung der Bevölkerung, ihrer verschiedenen Kasten und Halbracen. Besonders interessant sind die Untersuchungen über die Ureinwohner des Landes, ihren Cultus und ihre Denkmäler, über ihren physischen und moralischen Charakter, sowie über das Verhältniss der Europäer zu ihnen. Zuletzt folgt eine specielle Statistik der einzelnen Bezirke und eine Uebersicht der

Hülfsquellen und Einkünfte des Staats. Die Unterrichtsanstalten hatten sich übrigens seiner besonderen Unterstützung zu erfreuen. Zum Gebrauche der école des mines de Mexico zeichnete er die ersten idealen Durchschnitte der Erdoberfläche (Bosquejo de una pasigrafia geognostica con tablas por el uso del real seminario di mineria de Mexico) ein Tableau, in welchem die übereinander gelagerten Gebirgsschichten sich von unten nach oben folgen. (S. auch Journal de physique P. LIII. p. 30.)

Um auf den Gang der Humboldt'schen Untersuchungen während seiner Reise zurückzukommen, so ist die geographische Ortsbestimmung nach Länge und Breite durch astronomische Beobachtungen die nächste Grundlage derselben; wir verdanken ihm die grössten Bereicherungen unserer Orts-Kenntnisse über den mittäglichen Theil des neuen Continents, die sorgfältigsten Verbesserungen der ältern, zum Theil ganz unrichtigen Karten. Mit Hülfe des Barometers wurde die Erhebung der Gebirgsmassen, der Hochebenen, das Gefälle der Flüsse genau festgestellt, so dass nun zuerst genaue Darstellungen der Oberflächengestaltung des ganzen Continents möglich wurden; die Neigung, die Abweichung der Magnetnadel, wie die Intensität der magnetischen Kraft der Erde wurde überall gleichzeitig gemessen; die schon dem Columbus aufgefallene Linie ohne Abweichung und der magnetische Aequator wurden über die Breite von Südamerika hin verfolgt. Die Lagerung der Gebirgsarten, das Verhältniss der Reaction des Erdinnern gegen die Oberfläche, die Wirkungen der Vulcane und tiefgelegener aufrichtender Kräfte, die Erdbeben, waren Gegenstand reichhaltiger Untersuchungen. Topographische Aufrisse und geologische Profile ergänzten sich gegenseitig. Beobachtungen über die Feuchtigkeit, die Temperatur, die Elektricität, die Durchsichtigkeit der Luft, gehen Hand in Hand, und so endlich wird auch das organische Leben in allen Bedingungen seiner Existenz durchforscht und zum Gesammtbilde verwebt.

Humboldt hatte zwar eine entschiedene Abneigung, eine eigentliche Reisebeschreibung zu verfassen, und verarbeitete zunächst das ungeheure Material, nach den verschiedenen Beobachtungsgebieten gesichtet, in umfassenden Monographien,

die allmählich als einzelne Theile Eines grossen Werkes herausgegeben wurden; zunächst legte er nur in den „Ansichten der Natur“ einen Theil der grossartigen Naturschilderungen nieder, die uns das mannichfache Leben der Tropen in ergreifender Weise vergegenwärtigen, und in Deutschland am meisten dazu beigetragen haben, den Schriftsteller wie den Naturforscher populär zu machen. Glücklicherweise indess bestimmten ihn die Zureden seiner Freunde wie die lebhaft ausgesprochene Forderung des Publicums doch noch dazu, auch die historische Schilderung der Reise selbst nach seinen Tagebüchern herauszugeben, und derselben nochmals die wesentlichen Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Forschungen einzuflechten. Das Original dieser Reiserelation erschien (auch seinerseits wiederum als Theil seines grossen Gesammtwerkes) in grossem Formate in französischer Sprache 1814. Die Umstände unter denen Humboldt diese Reisebeschreibung in Paris ausarbeitete, machen es begreiflich, dass er dazu die Sprache wählte, welche wenigstens in jener Zeit als Organ des wissenschaftlichen Verkehrs in gewissem Grade an die Stelle der lateinischen getreten ist. Wenn nun dieselbe auch nur ein Bruchstück geblieben, so bleibt es doch auffallend, dass das Werk, welches zu den schönsten gehört, die die Reiseliteratur besitzt, nicht längst in solcher Weise Gemeingut unserer Nation geworden ist, wie es zu werden verdient. Dieser Umstand erklärt sich aus dem widrigen Schicksale, welches das Buch erfahren. In den Jahren 1815—1835 erschien ohne Humboldts Dazuthun eine vollständige deutsche Uebersetzung jener drei Bände der relation historique (in 6 Bänden 8°. Stuttgart und Tübingen). Dieselbe ist aber in sprachlicher und materieller Beziehung in einem Grade mangelhaft, wie er selbst in unserem um die Form leider allzuwenig bekümmerten Vaterlande selten vorkommt, und somit völlig unbrauchbar. Humboldt selbst wurde dadurch abgeschreckt, er mochte, wie er selbst schreibt, dieses Buch niemals auch nur in die Hand nehmen, und es konnte nicht dazu beitragen, ihn mit der deutschen Gestalt seines schönen Werkes auszusöhnen, dass seitdem verschiedene deutsche Auszüge und Bearbeitungen der Reisebeschreibung erschienen sind, die bequemerweise nur jene Ueber-

setzung zu Grunde legten und aus ihr zahllose Sprachsünden, Missverständnisse und Irrthümer herübernahmen und die schöne Form vollends zerstörten. Um so erfreulicher ist es, dass dieselbe Verlagshandlung bei der diese frühere Uebersetzung erschien, ihre Versündigung wieder gut zu machen bestrebt ist. Mit angenehmer Befriedigung begrüssen wir die neue deutsche Bearbeitung von Dr. H. Hauff, (Stuttgart 1859), welche noch unter Humboldts Aegide begonnen wurde und der wir eine recht allgemeine Verbreitung im eigenen Interesse des Publikums wünschen. Wie gesagt bildet das Werk in Wahrheit ein unübertreffliches Muster einer wissenschaftlichen Reisebeschreibung. Allerdings ist sie nicht blosse Erzählung; sie ist als solche nicht einmal bis zu Ende geführt; aber trotz der Mannichfaltigkeit der Interessen, trotz der Verbindung naturhistorischer, geographischer und staatswissenschaftlicher Zwecke, die der Verfasser verfolgt, hat die Einheit der Darstellung keine Einbusse erlitten; überall tritt das Streben, dem Leser eine Anschauung des geschilderten Landes nach allen seinen Beziehungen zu gewähren, deutlich hervor, und man begleitet den Verfasser mit nicht nachlassender Spannung, ob er gleich „immer und unaufhörlich mit seinen Instrumenten und Sammlungen beladen ist." Auf das Glücklichste wird diese schwierige Aufgabe gelöst durch die häufige Einmischung meisterhafter Naturschilderungen; die Beschreibung des Sees von Tacarigua, die Darstellung der Llanos von Südamerica, der Fahrt auf dem Apure und Orinoco, des Fangs der elektrischen Aale, der nächtlichen Einsammlung der Schildkröteneier, der Katarakten von Atures und Maypures, der Regenzeit, des Hafens von Habana, die wir beispielsweise aus vielen anderen hervorheben, gehören zu den vorzüglichsten, welche die Reiseliteratur besitzt. Die Sprache ist blühend, vielleicht zu blühend und gleichsam selbst unter tropischem Himmel erwachsen, aber doch, wenn man die Schwierigkeiten bedenkt, welche sie der Fülle einer tropischen Landschaft gegenüber zu überwinden hat, schwer zu übertreffen, die Anschaulichkeit ausserordentlich. Unauslöschlich ist der erste Eindruck, den der Knabe aus diesen Schilderungen empfängt, und wenn der herangewachsene Mann, zu anderen Zielen hingerissen, über die

Sehnsucht lächelt, welche ihm jene Eindrücke erweckten, so erregt ihm der Reichthum wissenschaftlicher Ergebnisse in allen Richtungen ein um so gerechteres Staunen. An die geringfügigste Notiz knüpft sich die weiteste Rücksicht auf den Zusammenhang der Erscheinung über den ganzen Erdkreis. Die umgebende Natur wird von Bedeutung für die Sinnesart und die Gesittung der Bewohner; die Geschichte ihrer Sprachen, ihrer Cultur, der umgestaltende Einfluss bald kriegerischer, bald friedlicher Wanderungen, die grossen und kühnen Entdeckungsreisen der Europäer, die oft verderbenbringende Berührung mit dem Christenthume im Widerspruche mit dem milden und versöhnlichen Geiste seines Stifters, die bald gewaltsame, bald friedliche Umwandlung, welche Land und Bewohner erfahren, die trüben Schatten, welche die Sclaverei auf dies Gemälde wirft — überall finden wir die gleiche Belehrung, überall die gleiche Gerechtigkeit, das edelste Gefühl für Freiheit und Recht — eine im vollsten Sinne menschliche Gesinnung. Nirgends, ebendeshalb, bleibt die Geschichte der Erde und die Schilderung ihrer Erzeugnisse ausser Beziehung zu dem menschlichen Geschlechte. Die Art, wie die Natur auf das Gemüth einwirkt, wie wiederum der durch die Natur angeregte Geist sich zu sittlichen Ideen erhebt, bildet den eigentlichen Mittelpunkt der Humboldt'schen Forschungen. Die Ideen, welche sich in der Natur offenbaren, sind ihm dieselben, welche den Menschen zu den höchsten Leistungen und den würdigsten Genüssen führen. Natur und Geist sind ihm correlate, sich identisch begegnende Begriffe. Der Reflex derselben Anschauungsweise, die Wilhelm von Humboldt insbesondere in seinen Horenaufsätzen dargelegt hatte, zieht sich durch dies wie durch alle Werke des Bruders hindurch: nicht über der Natur liegt das Ideal; in ihr darf es gesucht werden. Und von so hohem Standpunkt aus dehnt sich der Gesichtskreis in's Unermessliche. Die Verfolgung der Einwirkung, welche die Natur bei den verschiedenen Völkern durch den Lauf der Jahrhunderte auf ihre Gesittung ausgeübt, bildet sofort auch den Anknüpfungspunkt für die philologischen, linguistischen und culturgeschichtlichen Studien, die Alexander mit dem Studium der Natur zu verbinden unablässig bemüht gewesen ist.

Dieser Reisebericht indess bildet, wie gesagt, nur einen später verfassten Theil des grossen Gesammtwerks über die Reise. Auch auf die übrigen Theile dieses Werkes irgend näher einzugshen, kann hier nicht unsere Aufgabe sein. Ihre Ausdehnung gestattet dies eben so wenig, wie der Umfang der Bereicherungen, welche die Wissenschaft durch sie erfahren. Im Ganzen bilden alle diese theils wissenschaftlichen, theils erzählenden Schriften 29 Bände in Folio, 12 Bände in Quart und 20 Bände in Octav, so wie 1425 zum Theil farbige Kupfertafeln *). Gleichzeitig erschien

---

*) v. Humboldt et Bonpland voyage dans les régions équinoctiales du nouveau continent.

Ière partie: Physique générale et rélation historique du voyage umfasst 1) Essai sur la géographie des plantes. 1. vol. 4o. 1807; 2) Atlas pittoresque ou vue des cordillères et monumens des peuples indigènes de l'Amérique. 2 vol. fol. 1811; endlich 3) die oben besprochene Rélation historique. 4 vol. 4o. und gleichzeitig in der französischen Octavausgabe 14 Bde., in der deutschen 6 Bde. 1815—1835.

IIde partie: Zoologie et anatomie. Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée. 2 vol. 4°. 1807. Ebenso und gleichzeitig deutsch.

IIIme partie: Essai politique sur le royaume de la nouvelle Espagne avec atlas. Paris 1809. In zweiter Auflage 1826 durch den Essai politique sur l'isle de Cuba vermehrt.

IVme partie: Astronomie et magnétisme: recueil d'observations astronomiques etc. 2 vol. 4o. Paris 1810.

Vme partie: Essai sur la pasigraphie géologique.

VIme partie: Botanique: plantes équinoctiales etc. 2 vol. fol. mit 144 Tafeln. Paris 1806—1808. Mimoses et autres plantes légumineuses. 1 vol. fol. — Monographie des melastomes. 1806—1822. 2 vol. fol. 120 Tafeln. — Nova genera et species plantarum. 1815 ff. 7 vol. fol. 700 Tafeln.

Dazu kommen ferner:

Synopsis plantarum ab Al. de Humboldt et Bonpland in itinere collectarum ed. Kunth. 4 vol. 4o.

Ansichten der Natur. Tübingen 1808. 2. Ausg. 1826. 3. Ausg. 1849. Auch französisch.

Examen critique sur l'histoire de la géographie du nouveau continent. Paris 1836. 5 Theile.

Die von Humboldt mitgebrachten Versteinerungen endlich wurden von L. v. Buch (Berlin 1839. 1 vol. fol.) beschrieben.

neben der französischen Originalausgabe ein lateinischer Text der beschreibend naturwissenschaftlichen Theile; von allen wurde eine deutsche Ausgabe besorgt, auch wurden die meisten Theile ins Englische, einzelne ins Spanische übersetzt. Die umfangreichste Bearbeitung erfuhren die mitgebrachten Pflanzen, welche sich auf 6000 Arten beliefen, von denen über die Hälfte den Botanikern ganz unbekannt waren. Eine grosse Anzahl von Lieblingsgewächsen und Zierden unserer Zimmer wie unserer Treibhäuser stammen zum Theil direct aus den von Humboldt und Bonpland mitgebrachten und in den Gewächshäusern von Paris, Berlin und Schönbrunn gekeimten Samen; dahin gehören zum Theil die Georginen, die schönen Lobelien, das wohlriechende Heliotrop, dann besonders die zierlichen Rankengewächse der Maurandien und Passifloren, sowie viele Akazien. Alle einzelnen Schriften, die zum grossen Theile von Humboldt verfasst wurden, tragen die Namen der beiden Reisenden, von deren inniger erst mit dem Tode erloschener Freundschaft die Mittheilungen, die Humboldt selbst von Zeit zu Zeit über das zum Theil trübe Geschick Bonplands in öffentlichen Blättern gab, beredtes Zeugniss ablegen*). Von wie allgemeinem Interesse der Reisebericht ist, haben wir bereits bemerkt; aber dasselbe gilt in kaum geringerem Grade von den übrigen Theilen. Selbst da, wo man Beschreibungen von Pflanzen und Thieren, oder Darstellungen geographischer Verhältnisse liest, wird man sich eigenthümlich angezogen fühlen. Wo man eine trockene Darstellung zu finden erwartet, wird man bald durch die Fülle eingewebter

---

*) Diese Mittheilungen wie auch Briefe Bonpland's finden sich mit zahlreichen anderen, welche in den Zeitungen und Zeitschriften vor und nach Humboldts Tode veröffentlicht wurden, nebst vielen andren Notizen zusammengestellt in einem Buche, dem der Verfasser Herr W. F. A. Zimmermann den Namen eines Humboldt-Buches gegeben. Schade dass er so wenig die edle Eigenschaft seines Helden die Quellen, aus denen er geschöpft, gewissenhaft zu nennen, zu kennen scheint, als er das Geschick den Stoff einigermassen übersichtlich zu ordnen besitzt. Uebrigens ist das Unternehmen immerhin ein dankenswerthes.

Naturschilderungen, bald durch die Höhe der Ideen und die Weite der Anschauungen überrascht, zu denen uns der Verfasser von dem engsten Detail aus emporhebt. Selbst ein Laie würde die speciell geologischen und botanischen Abhandlungen mit Befriedigung lesen können. Das erste was als Ausbeute der Reise erschien, waren die exotischen Moose, eine Beschreibung der ersten nach Europa gelangten Sammlung tropischer Cryptogamen. Es folgten bald darauf die Beobachtungen aus der Zoologie und vergleichenden Anatomie, deren Lectüre sehr anziehend ist; namentlich sind die Untersuchungen über die Zitteraale ein selten erreichtes Muster einer geistvollen Darstellung. Die Experimente werden nicht einfach aufgezählt, sondern sind mit so anziehenden und lebendigen Schilderungen durchflochten, dass das Interesse keinen Augenblick erlischt. Ebenso vorzüglich sind der Versuch einer Naturgeschichte des Condor, die Beobachtungen über das Zungenbein und den Kehlkopf der Vögel, der Affen und des Crocodils; über den Löwenaffen, über die unterirdische Fischgattung Pimelodes, welche der Cotopaxi Tunguratum und Sangay bei ihrem Schlammeüstionen auswerfen. Die Zeichnungen zu diesen Arbeiten wurden von Humboldt unter freiem Himmel und oft in ein enges Canot eingezwängt entworfen.

Nicht minder bedeutend ist ein früher Vorläufer des Cosmos, das „Naturgemälde der Tropenländer." Es stellt alle Erscheinungen zusammen, welche der Boden und der Luftkreis von den Küsten des stillen Meeres bis zum Gipfel der Cordilleren der Beobachter darstellt. Dasselbe Gemälde umfasst Vegetation, Thiere, geognostische Verhältnisse, Ackerbau, Luftwärme, Gränzen des ewigen Schnees, electrische Spannung der Atmosphäre, Abnahme der Gravitation, Dichtigkeit der Luft, Intensität der Himmelsbläue, Schwächung des Lichts beim Durchgange durch die Luftschichten, Strahlenbrechung am Horizonte und Siedhitze des Wassers in verschiedenen Höhen über der Meeresfläche, sowie eine Uebersicht der Berghöhen. Es berührt demnach alle Erscheinungen, mit denen sich Humboldt fünf Jahre lang während seiner Expedition nach den Tropenländern beschäftigt hatte, und enthält die Hauptresultate, welche er in den übrigen Bänden

ausführlich entwickelte. Mit Recht sagt er in der Vorrede zu dem Werke „eine solche Schilderung schien mir nicht bloss interessant für die Physiker, sondern ich schmeichelte mir auch, dass sie besonders lehrreich und fruchtbar durch die Ideen werden würde, welche sie in dem Geiste derer erregen könnte, welche Sinn für allgemeine Naturlehre haben und dem Zusammenwirken der Kräfte nachspüren. In der grossen Verkettung von Ursachen und Wirkungen darf kein Stoff, keine Thätigkeit isolirt betrachtet werden.“ Also schon hier finden wir die später ausgeführte Idee des Kosmos, ja er bezeichnet geradezu einen vollständigen Ueberblick der Natur als letzten Zweck alles physikalischen Studiums, welcher für die Philosophie der Natur ein weites fruchtversprechendes Feld vorbereite.

Diesen Arbeiten folgten dann die Ansichten der Natur, die vorzugsweise dem grösseren deutschen Publikum Humboldts Forschungen zugänglich machten, und seinen Namen denen unserer classischen Schriftsteller anreihten. Wenn vorzugsweise die später, namentlich reich in der dritten Ausgabe hinzugefügten Anmerkungen, dieses Buch für den Naturforscher zu einer nie versiegbaren Quelle der Anregung und des Nachdenkens machen, so sind es die einzelnen Abhandlungen selbst, welche zu dem Schönsten gehören, was unsere Litteratur an Naturschilderungen besitzt. Wenn man hie und da denselben eine freilich der tropischen Natur angemessene exotische Pracht des Ausdrucks zu prätentiös finden kann, und wenn sich nicht leugnen lässt, dass zur Manier gewordene Nachahmungen des Humboldt'schen Stils mit Recht in der Art gegeisselt zu werden verdienen, wie dies der Immermann'sche Münchhausen in seinen Erzählungen von Apapurincasiquinitschiquisaqua thut, so ist doch nicht zu verkennen, dass Humboldt selbst eine vor ihm nie erreichte Klarheit und Anschaulichkeit, die selbst im Stile die Natur wieder spiegelt, erlangt hat*). Was uns in

*) Ich erinnere hier Beispielshalber an die Schilderung der Höhle von Ataruipe, die wie die ganze Abhandlung über die Wasserfälle des Orinoco eine der schönsten ist.

menschlicher Beziehung aber das Buch so werth macht, ist das erreichte Bestreben, die Erde in ihren Beziehungen zum Menschengeschlechte, zu schildern. Hier finden wir unseren Humboldt auf einer Bahn mit unsern Dichtern, und insbesondere mit dem geliebten Bruder, welchem bedeutungsvoll das Werk zugeeignet wurde. Dieser erwiderte daher auch die Widmung mit dem berühmten Gedichte aus Albano im Sept. 1808, in dessen meisterhaften Stanzen er zurückgab, was er aus den Ansichten der Natur empfangen.

Ein glückliches Geschick hatte es gefügt, dass Humboldt, als er im August 1804, lange erwartet, ja schon wiederholt todtgesagt, in Paris glücklich und wohlbehalten von der grossen Entdeckungsreise wiedereintraf, hier seine Schwägerin vorfand, mit welcher er den Winter über in der Weltstadt verweilte, um die nächsten Vorarbeiten zur Herausgabe seiner Beobachtungen ins Werk zu setzen und die Sammlungen zu ordnen. Erst im Frühjahre konnte er den Bruder in Rom aufsuchen. Zunächst trat er mit den Pariser Gelehrten in allseitige Verbindung, indem dieselben wetteiferten, ihn bei der Bearbeitung seines mitgebrachten Materials zu unterstützen. Die astronomischen und geodätischen Beobachtungen, welche 700 geographische Ortsbestimmungen und 459 Höhenmessungen umfassen, nochmals durchzurechnen und zu vergleichen, übernahm Jabbo Oltmanns. Die völlig unsichere Geographie der spanischen Kolonien, vor der Reise kaum in den Küstengegenden auf zuverlässige Karten begründet, erhielt die wesentlichste Umgestaltung. An den zoologischen Untersuchungen betheiligten sich namentlich Cuvier und Latreille. Die Herbarien, durch Bonpland's Eifer gesammelt, wurden von diesem mit Humboldt und Kunth bearbeitet. Mit den mineralogischen und chemischen Bestimmungen der mitgebrachten Gesteine und vegetabilischen Droguen beschäftigten sich besonders Klaproth und Vauquelin, während Gay Lussac und später Arago die Entwicklung der grossartig umfassenden Ansichten von dem Zusammenwirken der tellurischen Kräfte wesentlich förderten. Eine besondere Erwähnung verdient auch der intime Umgang Humboldt's mit Laplace, dem genialen Verfasser der Mécanique celeste, welcher durch

die Fülle seiner Kenntnisse und seines Geistes den belebendsten Einfluss auf seine Umgebung übte; auch mit Carnot, Lagrange und Berthollet wurde ein eifriger Verkehr gepflogen. Auf dem Landsitze des Letzteren zu Arcueil, welcher bald darauf einer wissenschaftlichen Gesellschaft, der auch Humboldt angehörte, seinen Namen lieh, machte dieser die folgenreiche Bekanntschaft Gay Lussac's. Dieser talentvolle Schüler Berthollet's hatte mit jugendlichem Ungestüme die Schwächen jener auf unvollkommenen Untersuchungsmethoden basirenden früheren Arbeit Humboldts, über die chemische Beschaffenheit des Luftkreises, aufgedeckt; er hatte vor Kurzem die kühne Idee ausgeführt, die erst jüngst erfundene Luftschifffahrt zur Lösung der wichtigen Fragen über die Constitution unserer Atmosphäre zu benutzen und war zu einer bisher nie erreichten Höhe im Dunstkreise aufgestiegen. Humboldt bot ihm, die Schärfe des Angriffes vergessend, freundschaftlich die Hand, und Beide vereinigten sich zur nochmaligen Prüfung der chemischen Beschaffenheit der Luft, welche denn bald zu der richtigen Erkenntniss des Verhältnisses des Sauerstoffgehaltes zum Stickstoffgehalt, und Gay Lussac im Verlaufe der Untersuchung zu der noch wichtigeren Entdeckung führte, dass sich der Sauerstoff mit dem Wasserstoff stets in dem constanten Verhältnisse von 100 zu 200 Volumtheilen verbindet, — eine Entdeckung, welche die wichtige Lehre von den Atomgewichten, nach welchen sich die bis jetzt noch unzerlegbaren Elemente alles Stoffes miteinander verbinden, wesentlich förderte, und die Humboldt mit edler Uneigennützigkeit, obwohl sie in der gemeinsamen Arbeit seinen Namen mit trug, als Gay Lussac's alleiniges Verdienst hingestellt hat. Ehe jedoch diese wichtige Arbeit dem Institute vorgelegt wurde, vereinigten sich Beide zu einer Reise nach Italien. Im März 1805 verliessen sie Paris, um, versehen mit mannichfaltigen meteorologischen und magnetischen Instrumenten, die schon vorbereitete Untersuchung auch auf der Höhe der Alpen und am Abhange der Apenninen weiter zu führen, so wie die veränderliche Intensität des Magnetismus in verschiedenen Breiten genau zu bestimmen. Im Juli trafen sie in Rom ein, wo ein lang ersehntes Wiedersehn mit dem geliebten Bruder

gefeiert wurde. Der Pallast Tommati alle Trinita, der Sitz der preussischen Gesandtschaft, war der Mittelpunkt alles Dessen, was Rom an geistig Bedeutendem damals vereinigte. Hier verkehrten die Stael, hier A. W. v. Schlegel, Schinkel, Rauch, Thorwaldsen, Rumohr u. A. Welcher Austausch der Ideen musste hier stattfinden, wo die Denkmäler antiker wie christlicher Kunst zur Vergleichung dienten mit den rohen und unkünstlerischen Denkmalen der alten Mexicaner und Peruaner, wo die Bibliothek der Propaganda und des Vatican die mitgebrachten Schätze der Ueberreste amerikanischer Sprachen erläuterten, wo sich die jüngst gewonnenen Anschauungen an längst begründeten klärten, wo sich die Bilder einer neuen Welt mit denen der alten zur gegenseitigen Ergänzung, zum Bilde des Kosmos vereinigten. Inmitten dieser Anregungen vollendete Alexander seine Ideen zu einer Geographie der Pflanzen und seine Naturgemälde der Tropenländer; sie waren die Ausführung eines lange gehegten und schon mit Georg Forster durchgesprochenen Planes und wurden Goethe gewidmet. Auch Leopold v. Buch traf in Rom mit dem alten Jugendfreunde zusammen, und in Begleitung Gay Lussac's eilten sie schon am 15. Juli nach Neapel, wo sie einen der imposantesten Ausbrüche des Vesuv beobachteten und Zeugen des schrecklichsten Erdbebens wurden, welches Neapel je erschütterte. Obwohl sie diese Phänomene in geologischer, chemischer und physikalischer Richtung verfolgten, so setzten sie doch gleichzeitig ihre Untersuchungen über die vom Wasser eingeshlossene Luft, die Elektricität der Zitterrochen und den Erdmagnetismus fort.

Ueber Rom und Florenz kehrten sie auf der Gotthardtstrasse nach Deutschland zurück, um in Göttingen Blumenbach zu begrüssen und in Berlin ein Jahr vor der traurigen Katastrophe von 1806 einzutreffen. Gay Lussac musste im Frühjahre schon nach Paris zurückkehren, wo er zum Mitgliede des Instituts gewählt wurde. Humboldt, dessen glückliche Rückkehr durch eine von Loos ausgeführte Denkmünze mit dem Bildnisse des grossen Reisenden und dem des Demokritus in Berlin gefeiert wurde, bereitete die Herausgabe der Ansichten der Natur vor, förderte mit Willde-

now seine botanischen Arbeiten und begleitete im Spätherbste 1807 dem Prinzen Wilhelm von Preussen auf seiner schwierigen politischen Mission nach Frankreich. Ueber diese Mission und Humboldts Wirksamkeit werden wir vielleicht nie vollen Aufschluss erlangen, was um so mehr zu bedauern ist, als die letztere wie es scheint, keine unbedeutende war *). Preussen lag erschöpft und hoffnungslos unter den Füssen des Corsen. Unter den ungeheuern Contributionen, welche Frankreich ihm abdrängte, zusammenbrechend, hatte es mit all diesen härtesten Opfern nicht einmal eine übermüthige Sicherheit des Siegers erkauft, sondern vernichtender noch als die endlose Erpressung drohte ihm das wachsende Mistrauen des Feindes ob der Reorganisation der Heereskraft. Nachsicht für die fälligen Millionen zu erlangen und das geheime Werk der verzweifeltsten Hoffnungen den Beginn der Volksbewaffnung dem Auge des Gewalthabers zu verschleiern, das war die Existenzfrage Preussens. Der Bruder des Königs Friedrich Wilhelm III. war dazu ersehen, diese unmögliche Mission in Paris zu vollführen. Man weiss es, welche schwersten Opfer damals in Aussicht standen, wie Schlesien daran gegeben werden sollte; man erinnert sich des edlen Aufwallens, in dem Prinz Wilhelm sich selber als Geissel bot. Aber nicht das war es, dem die Rettung, das Gelingen zu verdanken: Humboldts Dienste haben es gethan. Dem Prinzen nach Paris voraneilend und dort ein Jahr lang alle Macht seiner persönlichen durch keine Politik beirrbaren Freundschaften, alles Ansehn des wissenschaftlichen Ruhmes, mit dem des Kaisers Herrschaft damals zu kokettiren liebte, alle Hebel der Gewandtheit und Liebenswürdigkeit in Reden und Bereden daran setzend, erreichte er es, dass dem Prinzen ein schonender Empfang zu Theil wurde, dass man sich zu Verhandlungen herbeiliess und dass diese einen Abschluss fanden, den Preussen vertragen konnte. Die Geschichte dessen was Humboldt hier dem Vaterlande geleistet, wird niemals in urkund-

---

*) Der folgende Bericht eines nicht genannten Verfassers findet sich bei Zimmermann u. a. O. II. S. 83. Wir wissen nicht, in wie weit er als authentisch zu betrachten ist.

lichen Einzelnheiten zu Tage kommen. Die wichtige und umfangreiche Correspondenz, welche darüber existirte, ist von Humboldt selbst 1812, als er Gewaltschritte Napoleons gegen sich und gegen Preussen zu befürchten hatte, um der Sicherheit des Vaterlands willen den Flammen übergeben worden und nur aus Kunths Urtheilen weiss man, dass die Zeugnisse eines grossen patriotischen Ruhmes hier von diesem Patriotismus selbst geopfert worden sind. Vielleicht dass ein zukünftiger Geschichtsschreiber noch ein schärferes Licht zu werfen vermag auf die späteren Verhandlungen von Aachen und Verona, ein so scharfes doch, dass ein Strahl fiele auf das Streben derer, welche damals fruchtlos angekämpft gegen den allmächtigen Geist der Restauration. Humboldts Gestalt dürfte in diesen Reihen als eine der ersten hervortreten.

Der Aufenthalt des Prinzen Wilhelm, dem als Adjutant ein nachmals lieber Verwandter F. v. Hedemann beigegeben war, dauerte bis zum Herbst 1809 und da der Zustand von Deutschland es unmöglich machte, die Herausgabe so viel umfassender von keinem Gouvernement unterstützter Reisewerke auf deutschem Boden zu wagen, so erhielt Humboldt von seinem Könige die Erlaubniss, als eines der acht auswärtigen Mitglieder der Pariser Akademie der Wissenschaften in Paris zu verbleiben. Er hat so seinen dauernden Wohnsitz, kleine Abwesenheiten abgerechnet, fast zwanzig Jahre lang (von 1808 –1827) in Paris gehabt. Im Mittelpunkte ungestörten wissenschaftlichen Verkehrs, in Berührung mit den genialsten Naturforschern der Zeit, widmete er sich zunächst mit grösstem Eifer der Bearbeitung seines unerschöpflichen Materials. Trotzdem blieb ihm noch Zeit übrig, seine glänzenden geselligen Eigenschaften in den geistreichen Salons der Hauptstadt zu entfalten und die Unterhaltung in den vier Hauptsprachen Europas zu würzen. Seine Landsleute fanden in seiner Wohnung in der Nähe der Tuilerien an der Seine sechs Treppen hoch, wo er mit dem Botaniker Kunth zusammenlebte, stets die freundlichste Aufnahme: schon damals wurde er der allseitige Förderer nicht bloss naturwissenschaftlicher Bestrebungen. Ludwig Robert schreibt 1826 an seine Schwester, die Frau v. Varnha-

gen: er begreife, wie ein Gelehrter Paris zu seinem Aufenthalte wählen könne, er begreife es von einem Humboldt, „dem die Salons die schönste Natur, die Natur und die Naturen Cabinette sind, der Morgens um zehn schon auf den Beinen, Abends um ein Uhr noch in Gesellschaft ist, tausend Dinge verrichtet, jedem Bekannten pünktlich und dienstfertig zu Gefallen lebt, eine immense Billetcorrespondenz unterhält, dabei aber auch Alles liest und Vieles schreibt, und also höchstens drei Stunden Schlaf bedarf.“ (Dorow Reminiscenzen 1842 S. 46.)

In die erste Zeit seines Pariser Aufenthalts fällt die Begründung eines jener Verhältnisse, die, für beide Theile gleich ehrenvoll, für die Wissenschaft von höchstem Nutzen geworden, wir meinen die Freundschaft zu François Arago. Dieser kühne und energische Geist hatte damals die Feuerprobe des Genies bestanden. Ganz jung vom „Bureau des Longitudes“ durch Lagrange's Vermittelung zur Begleitung Biot's bei der spanischen Gradvermessung auserlesen, hatte er unter den wunderbarsten Gefahren mit seltenem Unglücke gekämpft und trotz wiederholter Gefangenschaft die wichtigen Belege zu jenen Arbeiten glücklich heimgebracht. Humboldt's Glückwünsche waren die ersten Zeilen, die er in dem Quarantainehospitale zu Marseille zu Gesichte bekam. Kaum dreiundzwanzig Jahre alt, wurde er zum Mitgliede der Akademie erwählt; er hatte die wichtigsten Entdeckungen über das Gewicht der Atmosphäre, über die Brechung und die Geschwindigkeit des Lichtes hinter sich, und was ihm vor Allem zu jener langjährigen und nie getrübten Freundschaft mit dem deutschen Naturforscher befähigte, war die Gemeinsamkeit ihrer Ziele wie ihrer Grundanschauungen. Arago, gleich ausgezeichnet als Mathematiker und Astronom, wie als Physiker, strebte — nach Humboldt's Worten in der Einleitung zu Arago œuvres Tom. I. — wie jener, „bei dem weiten Umfange seines Wissens in den verschiedenen Zweigen menschlicher Kenntnisse mitten in der Mannichfaltigkeit seiner Studien stets nach dem Einen Ziele, die Betrachtung zu verallgemeinern, die Phänomene, die lange Zeit vereinzelt erschienen, zu verketten, den Gedanken zu erheben zu den minder zugäng-

lichen Regionen dar Philosophie der Natur" und der Erfassung des Weltlebens als eines Ganzen. Seine glänzenden Entdeckungen über die Interferenz und die Geschwindigkeit des Lichtes, die Erkenntniss des Zusammenhangs und der Wechselbeziehung der Elektricität und des Magnetismus stellten ihn unter die ersten Physiker des Zeitalters, und wie er Humboldt die Erweiterung seiner Ideen über den Zusammenhang der tellurischen Kräfte verdankte, so dieser ihm die Ergänzung und Vervollständigung seiner physikalischen und astronomischen Anschauungen. Ihre langjährige Freundschaft war inniger und herzlicher als das gleich folgenreiche und ebenso von gemeinsamen wissenschaftlichen Interessen getragene Verhältniss zu Leopold v. Buch, dessen Charaktereigenthümlichkeit eher Veranlassung zu kleinen Störungen gab, wenn diese auch bei der hochsinnigen Denkweise des Einen und der Liebenswürdigkeit des Andern leicht wieder ausgeglichen wurden. Die Briefwechsel bewahren hier offenbar noch Schätze zur Charakterisirung unserer grössten Naturforscher wie zur Geschichte der physischen Wissenschaften, welche dem dereinstigen Biographen Alexander's v. Humboldt von nicht minderem Werth sein dürften, als sie eines allgemeinen Interesses würdig sein müssen. Wie innig das Verhältniss zu Arago gewesen, beweisen unter Anderem die rührenden Worte, die der überlebende Freund der Einleitung von Arago's Werken widmete.

Nach der ersten vorläufigen Bewältigung des Ertrags der americanischen Reise sehen wir nun aber Humboldt schon von Neuem mit dem Plane lebhaft beschäftigt, das Innere des grossen Continents, der vom historischen Gesichtspunkte aus die Wiege der Menschheit genannt worden ist, das Innere Asiens, insbesondere die Hochlande von Tibet und Kaschemir, die Ausgangspunkte der abendländischen Gesittung zur Erweiterung der neu gewonnenen Gesichtspunkte zu bereisen. Arago, wie er uns selbst erzählt, war gerüstet, den Freund zu begleiten. Zur Vorbereitung der Reise beschäftigte er sich nun von Neuem mit Carl Benedikt Hase mit griechischer Literatur, durch die Vorträge Champollion's und Letronne's mit dem alten Reiche in Egypten, dem Ursitze menschlicher Ausbildung, besonders aber

durch mehrjährigen Unterricht des persischen Reisenden Andrea de Nercia und Freytags mit der persischen und arabischen, und des grössten Orientalisten neuerer Jahrhunderte Silvestre's de Sacy mit der iranischen Sprache. Indess kam der Plan wenigstens damals nicht zur Ausführung. Auch als unter der Regierung des Kaisers Alexander von Russland Humboldt im Jahre 1812 eingeladen wurde, eine Mission, welche sich über Kaschghar und Yarkand nach Tibet begeben sollte, zu begleiten, scheiterte das weitaussehende Unternehmen an dem Ausbruche des Krieges. In einem Briefe an den Baron Alexander v. Rennenkampff legte Humboldt den Plan dieser Reise ausführlich dar. Das Ziel der Reise sollte die hohe Gebirgskette sein, welche von den Quellen des Indus zu den Quellen des Ganges geht. Er wünschte Tibet zu sehen, doch war dieses Land nicht der Hauptort seiner Forschungen. Eine Arbeit über die Deklination der südlichen Gestirne hatte ihn lange gereizt. Er wollte in Benares verweilen und wenn er nicht nach Tibet gelangen könnte, die indische Halbinsel, die malakkischen Küsten, die Insel Ceylon, Java oder die Philippinen besuchen. Der Weg, auf dem er die Reise beginne, war ihm ziemlich gleichgültig, doch wünschte er von der russischen Regierung geographische Aufschlüsse über die südlichen Gränzländer Russlands, die man ihm nicht gegeben zu haben scheint. Charakteristisch ist die Bemerkung, dass er nicht ein einziges Wort russisch verstehe, aber sich zum Russen machen werde, wie er sich zum Spanier gemacht habe: „denn Alles was ich unternehme, führe ich mit Begeisterung aus. — Ich werde mich gegen nichts weigern, was zu einer siegreichen Verfolgung des so nützlichen Zweckes dienen könnte, und eine Reise von Tobolsk bis zum Cap Comorin unternehmen, selbst wenn ich wüsste, dass von neun Personen nur eine einzige ankommen würde; aber einfach in meinen Bedürfnissen, bewaffnet mit moralischer Unabhängigkeit, unterstützt durch einen starken Willen, verfolge ich ruhig meine eigenen und besonderen Forschungen."

Noch im hohen Alter blickte Humboldt, obwohl ein Theil des Planes wirklich zur Ausführung kam, mit Wehmuth auf diesen vergeblich gehegten Wunsch zurück, und er, der

so viel geleistet, und dem sich so viel erfüllt, kann sich nicht enthalten, mit Betrübniss das zu vergleichen, „was man gefördert hat, mit dem, was man unternehmen wollte, um das Reich der Wissenschaft zu mehren“ (Asie centrale II. S. 439). Erst durch die Gebrüder Schlagintweit, von denen einer das Opfer seines Forschungstriebes wurde, sollte der Greis wenigstens annähernd ein Project ausführen helfen, welches in jüngeren Jahren so mächtig seine Phantasie beschäftigte. Uebrigens war auch der Aufenthalt in Paris kein ununterbrochener; zwar lehnte er aus Abneigung gegen eine akademische Wirksamkeit den Wunsch seines Bruders, die Zierde der neu gegründeten Universität Berlin zu werden ebenso ab, wie bald darauf aus Vorliebe zu dem einmal erwählten Berufe den Antrag des Staatskanzlers, an der Stelle des aus der Verwaltung wieder ausgeschiedenen Bruders, die Leitung der Section des Unterrichts im Ministerium zu übernehmen. Von einer Reise nach London mit Biot und Arago zurückgekehrt, schlug er es ebenso im Jahre 1814 aus, die diplomatischen Geschäfte in Paris, die dann jedenfalls in besseren Händen gewesen wären, als in denen des Herrn von der Goltz, zu übernehmen. Doch begleitete er den König nach Aachen, wie er denn hier so wie bei den Pariser Congressen hin und wieder kleinere diplomatische Functionen übernahm. Man hat ihm wohl den Vorwurf gemacht, dass er sich dabei mehr als nöthig seiner alten Freunde angenommen, dass er die Interessen des in so vielen Persönlichkeiten liebgewonnenen Volkes, eines Volkes unter welchem er so lange Jahre verweilte, mit zu viel Wärme, vertreten habe. Wir sind nicht eingeweiht genug, solche Vorwürfe, sei es zu begründen, sei es zu widerlegen, auch fehlt hierzu, wie erwähnt, einstweilen das Material. Dass der Mann der friedlichsten und universellsten Wissenschaft nicht den martialischen Patriotismus eines Blücher besass, ist ebenso natürlich, wie es wahrscheinlich ist, dass er ein gewisses kosmopolitisches Interesse für die Centralisation der wissenschaftlichen und künstlerischen Schätze nicht verläugnet haben wird.

In diese unruhig bewegte Epoche fallen aber auch einige der wichtigsten und folgenreichsten Arbeiten, wie vor allen

Dingen die Begründung der Geographie der Pflanzen und die damit auf das Innigste verknüpfte Lehre von der Verbreitung der Wärme auf der Erdoberfläche, an deren Ausbau er fort und fort beschäftigt geblieben ist. Schon in seiner Flora Fribergensis, ja schon in der kleinen Schrift über die Basalte, hatte er die von dem Abbé Giraud Soulavie zuerst angeregte Idee als folgenreich bezeichnet. Humboldt blieb es vorbehalten, diese Idee einer Geographie der Pflanzen weiter auszuführen. Er skizzirte dieselbe zuerst in dem Essai sur la géographie des Plantes 1807, so wie in den Ansichten der Natur. Weiter ausgeführt erschien sie 1817 in dem Friedrich August Wolf gewidmeten Werke De distributione plantarum geographica, so wie in dem Dictionnaire des sciences naturelles von Levrault 1820 T. XVIII., wo Decandolle die Bearbeitung übernahm. Humboldt sprach zuerst klar und bestimmt den Satz aus, dass die Verbreitung der Gewächse auf das Engste mit der Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche zusammenhänge, und schied dieselbe nach Regionen, welche ebenso wie das Klima örtlichen Schwankungen unterworfen sind. Er zeigte, dass es gleichgültig für das Vorkommen einer Pflanze sein müsse, ob die erforderliche Wärmemenge in Folge der Nähe ihres Standortes zum Aequator oder in Folge der geringeren Erhebung über das Niveau des Meeres ihr zukomme. So musste die Erforschung der Vegetationsverhältnisse in den Hochgebirgen der Aequatorialgegenden, in welchen der Abstand der Schneelinie vom Meere möglichst gross ist, an deren Abhängen die verschiedenen klimatischen Bedingungen gleichsam stufenweise über einander liegen, nothwendig zu den wichtigsten Resultaten führen. Dabei ergaben sich folgenreiche Untersuchungen über das Vaterland, die Verbreitung und die Wanderungen der Culturgewächse wie der Hausthiere. „Durch solche Forschungen“ — so erklärt sich Humboldt selbst darüber — „verbreitet die Geographie der Pflanzen Licht über den Ursprung des Ackerbaus, dessen Objecte so verschieden sind, als die Abstammung der Völker, als ihr Kunstfleiss und das Klima, unter welchem sie wohnen. In das Gebiet dieser Wissenschaft gehören Betrachtungen über den Einfluss einer mehr oder minder reizenden Nahrung auf die

Energie des Charakters, Betrachtungen über lange Seefahrten und Kriege, durch welche ferne Nationen vegetabilische Producte sich zu verschaffen oder zu verbreiten suchen. So greifen die Pflanzen gleichsam in die moralische und politische Geschichte der Menschen ein; denn wenn eine Geschichte der Naturobjecte freilich nur als Naturbeschreibung gedacht werden kann, so nehmen dagegen selbst Naturveränderungen einen ächt historischen Charakter an, wenn sie Einfluss auf menschliche Begebenheiten haben. Alle diese Verhältnisse sind an und für sich schon hinreichend, um den weiten Umfang einer Disciplin zu schildern, welche wir mit dem nicht ganz passenden Namen einer Pflanzengeographie belegen. Aber der Mensch, der Gefühl für die Schönheit der Natur hat, freut sich, darin zugleich auch die Lösung mancher moralischen und ästhetischen Probleme zu finden. Welchen Einfluss hat die Vertheilung der Pflanzen auf dem Erdboden und der Anblick derselben auf die Phantasie und den Kunstsinn der Völker gehabt? Worin besteht der Charakter der Vegetation dieses oder jenes Landes? Wodurch wird der Eindruck heiterer oder ernster Stimmung modificirt, welchen die Pflanzenwelt in dem Beobachter erregt? Diese Untersuchungen sind um so interessanter, als sie unmittelbar mit den geheimnissvollen Mitteln zusammenhängen, durch welche Landschaftsmalerei und zum Theil selbst beschreibende Dichtkunst ihre Wirkung hervorbringen." (Ideen zu einer Geographie der Pflanzen S. 23.)

Man sieht aus Stellen wie diese abermals, in welcher Weise Humboldt die Bedeutung der Wissenschaften zu verallgemeinern weiss, wie er sie mit der Geschichte der menschlichen Gesittung verknüpft, wie er den Weg bezeichnet, auf welchem sie neben dem materiellen Gewinne, den die Erforschung der Natur mit sich führt, für das geistige Leben der Völker von Bedeutung zu werden vermögen. Die von ihm neu geschaffene Wissenschaft wurde sofort von fruchtbarem Einfluss. Während Wahlenberg in Lappland, wie in den Alpen und Karpathen, Leopold v. Buch in Norwegen und den canarischen Inseln die Humboldt'schen Ideen weiter verfolgten, verdankte man dem Dänen Schouw die erste Vereinigung der gewonnenen Resultate in seiner

Pflanzengeographie (1823), und ganz neuerdings (1853) stellte Decandolle die sehr vervollkommnete Wissenschaft unter wesentlicher Erweiterung der Gesichtspunkte in einem vorzüglichen Werke dar, welches besonders auch reiche geschichtliche Materialien über das Vaterland und die Wanderungen der Culturgewächse enthält. — Nahe verwandt sind die Untersuchungen Humboldt's und seiner Nachfolger über die geographische Verbreitung der Thiere, die sich ebenso durch die Geschichte der Hausthiere eng mit der Geschichte der Menschheit verknüpft.

In innigem Zusammenhange mit diesen Wissenschaften stehen Humboldt's wichtige Untersuchungen über die Verbreitung der Wärme auf der Erdoberfläche, welche ihn schon im Jahre 1817 zur Construction der Isothermen (Linien gleicher mittlerer Jahreswärme) führten. Das Erscheinen ewigen Schnees in den Gebirgsländern der Alpen wie der Pyrenäen und Cordilleren musste von selbst auf die auch durch die Erfahrung bestätigte Abnahme der Temperatur in der Höhe hinleiten. Man hatte bisher vergeblich versucht, das Problem zu lösen, und erst Saussure hatte den Einfluss der Sonnenstrahlen näher zu bestimmen gewagt. Je durchsichtiger die Lnft ist, desto mehr Strahlen lässt sie durch. Die Wärme wird auf der Erdoberfläche angehäuft und geht nur theilweise durch Strahlung und Mittheilung in die Atmosphäre zurück. Am wärmsten müssen demnach die unteren Schichten der Atmosphäre sein. Die geringere Durchsichtigkeit, die grössere Dichtigkeit der unteren Luftschichten tragen ihrerseits zur Erhöhung der Wärme an der Erdoberfläche bei. Sofort entstehen zur Herstellung des Gleichgewichts Luftströmungen — Winde, — welche die Anhäufung der Hitze vermindern. Saussure und Humboldt entwickelten die Gesetze, nach welchen die Temperaturabnahme in der Höhe Statt findet und zeigten, dass man sich etwa 540—600 Fuss erheben müsse, um ein Sinken der Temperatur um 1° C. zu beobachten, und dass sich diese Verhältnisse mit dem Beobachtungsorte ändern. Humboldt wies nun nach, wie weder die Schneegränze eine regelmässige über die Erdoberfläche construirte krumme Fläche in ihrer Gesammtgestalt bildet, noch auch die Wärmeabnahme auf dem Festlande vom

Aequator nach den Polen zu gleichmässig fortschreitet. Er zeigte die Nothwendigkeit von Mittelzahlen für die verschiedenen Tages- und Jahreszeiten an verschiedenen Orten; er stellte solche von möglichst vielen Punkten der Erdoberfläche zusammen und verband auf einer Erdkarte die Orte gleicher mittlerer Jahrestemperaturen durch die Linien gleicher Wärme — Isothermen, ähnlich wie schon Halley 1683 die glückliche Idee gehabt und ausgeführt hatte, die Punkte gleicher magnetischer Abweichung durch isozonische Curven zu verbinden (s. Kosmos IV. S. 89 u. 171); er zeigte ferner, wie solche für die Bestimmung des Klimas eines Ortes noch nicht ausreichen, sondern wie in eben dieser Weise die mittlere Sommerwärme (durch Isotheren) und die mittlere Wintertemperatur (durch Isochimenen) bestimmt werden müssen. Er zeigte ferner den Einfluss der Hochebenen auf die Erwärmung der Atmosphäre, und wie durch die Nähe einer Hochebene die Schneegränze in ausgedehntem Maasse höher an den Gebirgen hinaufgeschoben wird. Mit diesen Untersuchungen verknüpfen sich die wichtigen Fragen über die Entstehung der Winde, der meteorischen Niederschläge, der Gewitter, kurz die Gesammtheit derjenigen Lehren, die man mit dem Namen Meteorologie zu bezeichnen pflegt. Die einzelnen hier skizzirten Lehren untereinander auf das Innigste verknüpft und mit der Orographie und Hydrographie vereinigt, bilden zusammen die physikalische Geographie, die somit durch Humboldt begründet, durch die Arbeiten L. v. Buch's, Saussure's, Wahlenberg's und namentlich Kämtz's weitergefördert in dem physikalischen Atlas von Berghaus, unter Humboldt's directer Betheiligung eine allgemeinere Darstellung durch Karten fand. Auch diese anschauliche Erläuterung allgemeiner Ansichten ist wesentlich durch ihn in's Werk gesetzt worden. Die grossartigste und scharfsinnigste Auffassung und Weiterbildung der Humboldt'schen Lehren über die Meteorologie fiel dem genialen Dove zu.

Humboldt hatte im Jahre 1818 die schmerzliche Trennung von seinem alten Gefährten Bonpland, welchen Unzufriedenheit mit den politischen Zuständen der Restauration und Sehnsucht nach den Tropen einen Ruf nach Buenos-

Ayres als Professor der Naturgeschichte anzunehmen trieb, überstanden. Er sollte Bonpland, dem ein fast gleich hohes Alter zu Theil wurde, nicht wieder sehen. Von Neuem hatte er seinen von Friedrich Wilhelm III. grossmüthig unterstützten Plan, Centralasien zu besuchen, scheitern sehen, und begleitete, während sein Bruder, den Intriguen der Reactionspartei weichend, aus dem politischen Leben geschieden war, den König im Herbste 1822 zum Congresse nach Verona, und von da auf einer Reise durch Italien, die ihm von Neuem die vulkanischen Phänomene des Vesuv zu untersuchen Gelegenheit gab. Er brachte hiermit seine wichtige Schrift über die Lagerung der Gebirgsarten in beiden Hemisphären (Sur le gisement des roches dans les deux hemisphères. Paris 1823. Deutsch von K. v. Leonhardt) zum Abschlusse, und kehrte nach kurzem Aufenthalte in Berlin und auf dem neugeschaffenen lieblichen Landsitze zu Tegel, wo er sich mit Musse und voller Hingebung an dem Umgange mit seinem Bruder erquickte *), nach Paris zurück.

Schon frühzeitig bei seinen ersten Reisen durch Deutschland war Humboldt auf die parallele Streichung der Gebirgsketten im Fichtelgebirge, in den Alpen, im rheinischen Schiefergebirge aufmerksam geworden. Da er hier überall die gleiche Streichungsrichtung von Südwest gegen Nordost wiederfand, so gelangte er zu der Ansicht, dass diese Streichungslinie den älteren Gebirgsschichten der ganzen Erdoberfläche zukomme. Dieselben sind in einem gewissen constanten Winkel (52°) zum Meridiane gerichtet. Die Untersuchung dieses Gesetzes hatte ihn zum nicht geringen Theile zu seiner grossen americanischen Reise angetrieben, wo er sich indess überzeugte, dass die Streichungslinie der Cordil-

---

*) Zelter schreibt am 14. Januar 1823 an Goethe: „Humboldt ist mit dem Könige aus Italien zurückgekommen und hat genug zu erzählen. Wir hoffen ihn wenigstens den Winter hier zu behalten, wenn er den Kammerherrndienst so lange aushält;“ und Wilhelm v. Humboldt berichtet in den Briefen an eine Freundin am 14. Februar: „Mein Bruder war vier Wochen hier bei mir. Er ist nun nach Paris zurückgegangen. Während seiner Anwesenheit hatte ich Alles liegen lassen.“

leren von Nordwest gegen Südost gerichtet ist. Dieses wichtige Resultat bildet nächst dem Nachweise der Lagerung und des Vorkommens der Gebirgsarten, den Hauptinhalt des erwähnten Werkes. Es wurde durch diese Reise zuerst erwiesen, dass die Felsarten der neuen Welt mit denen der alten nicht bloss übereinstimmen, sondern dass auch die Reihenfolge, in welcher dieselben im Laufe der Zeit auf der Erdoberfläche sich bildeten — die Lagerungsfolge der Schichten — überall dieselbe ist. Daran reiht sich eine sehr vollständige Uebersicht über den Bau und die Vertheilung der Bergketten auf der Erde, welche zu vervollkommnen der Verfasser nie aufhörte. Es schliessen sich hieran seine Arbeiten über die Gebirge Indiens (Annal. de chimie et physique T. III. 1816 p. 303 und T. XIV. 1821 p. 5. 55) und namentlich die höchst wichtigen Untersuchungen über den Bau und die Wirkungsart der Vulcane. Schon 1813 hatte er in der Berliner Akademie darauf aufmerksam gemacht, wie sich die meisten thätigen wie erloschenen Krater in trachytischen Gesteinen öffnen. In der ersten Zusammenstellung aller auf der Erde vorkommenden vulcanischen Erscheinungen zeigte er sodann, dass die Heerde vulcanischer Wirksamkeit, welche sich so zahlreich und grossartig im Gebiete der Cordillerenkette, dieses mauerartig aus einer ungeheuren Spalte emporgestiegenen und mannichfach zerrissenen Gebirges, vereinigt finden, mit einander auf Hunderte von Meilen in Verbindung stehen. Erforscht wird von ihm die Wechselwirkung zwischen Erdbeben und vulcanischen Ausbrüchen. Es wird gezeigt, wie sich die Wirkungen unterirdischer Erschütterungen auf einem Raume von mehreren tausend Quadratmeilen fühlbar machen, und wie die Vulcane gleichsam die Abzugscanäle und Sicherheitsventile der unterirdischen Gasarten sind. Insbesondere widmete sich Humboldt mit Vorliebe der historischen Untersuchung der vulcanischen Ausbrüche wie der Erdbeben, und erweiterte somit auch hier die Gränzen des wissenschaftlichen Horizonts. Es waren seine immer in das Allgemeine dringenden Ideen und grossartig umfassenden Gesichtspunkte, in Verbindung mit Leopold's v. Buch stets scharfen Beobachtungen und Detailstudien und dessen geniale Combinationen, die allmählich

die ganze von Werner noch sehr stiefmütterlich behandelte Lehre vom Vulcanismus umgestalteten.

Unter die wichtigsten Ergebnisse der americanischen Reise gehört ferner der Nachweis jener wunderbaren und lange bezweifelten Verbindung der zwei grossen Ströme des Orinoco und des Marañon durch den Cassiquiare und Rionegro, den er in einer grossen Karte dieser Stromgebiete 1817 der Akademie der Wissenschaften zu Paris vorlegte, und welcher ihn zu weiteren Betrachtungen über die Ursachen der Gabeltheilung der Flüsse veranlasste (Mémoire sur les causes de la bifurcation des fleuves, Journal de l'école polytechnique IV. p. 65. Relat. histor. VIII. S. 98). Dieselben sind, wie die Deltabildungen, durch die Oberflächengestalt der Continente bedingt. Nächstdem werden die Quellen nach ihren Ursachen wie nach ihrer Temperatur von ihm wie von Leopold v. Buch erörtert, und erst nach solchen Vorarbeiten wurde es Carl Ritter möglich, die bis dahin noch verworrenen und unklaren Lehren der Hydrographie für die allgemeine Erdkunde zu verwerthen, und die Vertheilung der Gewässer nach bestimmten und klaren Rücksichten darzustellen. Nicht wenig trugen dazu die grossartigen Anschauungen bei, die Humboldt sich von den bedeutendsten Strömen der Welt zu verschaffen Gelegenheit fand. Es reihen sich daran seine Untersuchungen über die kalten und warmen Meeresströmungen, besonders über den Golfstrom, und jenen kalten, den Küsten Peru's folgenden Strom, der Humboldt's Namen trägt. Allgemeine geographische Ansichten über die Bewegung des Meeres und die Ursachen seiner unabhängig von Ebbe und Fluth erfolgenden Circulation wurden ebenso wie die über die Strömungen des Luftoceans zuerst von ihm gewonnen.

Erwägt man somit die Ergebnisse der ersten grossen Humboldt'schen Reise, so erhält man eine ungefähre Anschauung von der unvergleichlichen Vielseitigkeit des Mannes. Mit Recht, in der That, sagt Goethe in den Gesprächen mit Eckermann: „Wohin man rührt, er ist überall zu Hause und überschüttet uns mit geistigen Schätzen. Er gleicht einem Brunnen mit vielen Röhren, wo man überall nur Ge-

fässe unterzuhalten braucht, und wo es uns immer erquicklich und unerschöpflich entgegenströmt."

Im Jahre 1825 besorgte Humboldt zunächst nach der Rückkehr von einer Reise, die er mit Biot und Arago nach Greenwich zur Bestimmung der Pendellänge unternommen, die zweite Auflage seines Werkes über den politischen Zustand Neuspaniens, welche durch den Versuch über die Insel Cuba vermehrt wurde. In diesem Werke wurde alles vereinigt, was das grössere Reisewerk über den Agricultur- und Sklavenzustand der Antillen enthielt. Es gaben diese wichtigen und von dem lebhaften Gefühle der Menschennatur eingegebenen Bemerkungen, in neuerer Zeit zu einer für Humboldt als Menschen nicht minder charakteristischen Reclamation Veranlassung, die er 1856 (in der Haude- und Spener'schen Zeitung) veröffentlichte. Während die schon 1826 erschienene englische und spanische Uebersetzung das Original unverkürzt wiedergab, so erschien 1856 „sonderbar genug, aus der spanischen Ausgabe und nicht aus dem französischen Originale übersetzt", in New-York ein Octavband unter dem Titel: The Island of Cuba by Alexander Humboldt. With notes and a preliminary essay by J. S. Thrasher. Der Uebersetzer hatte das Werk durch neuere Thatsachen bereichert. Humboldt fährt fort: „Ich bin es aber meinem inneren moralischen Gefühle schuldig, das heute noch eben so lebhaft ist als im Jahre 1826, eine Klage darüber öffentlich auszusprechen, dass in einem Werke, welches meinen Namen führt, das ganze siebente Capitel der spanischen Uebersetzung mit dem mein essai politique endigte, eigenmächtig weggelassen worden ist. Auf diesen Theil meiner Schrift lege ich eine weit grössere Wichtigkeit, als auf die mühevollen Arbeiten astronomischer Ortsbestimmungen, magnetischer Intensitätsversuche oder statistischer Angaben. J'ai examiné avec franchise (ich wiederhole die Worte, deren ich mich vor dreissig Jahren bediente) ce qui concerne l'organisation des sociétés humaines dans les colonies, l'inégale répartition des droits et des jouissances de la vie, les dangers menaçants que la sagesse des législateurs et la modération des hommes libres peuvent éloigner quelle que soit la forme des gouvernements. Il appartient

au voyageur, qui a vu de près ce qui tourmente et dégrade la nature humaine de faire parvenir les plaintes de l'infortune a ceux qui ont le devoir de les soulager. J'ai rappelé dans cet exposé combien l'ancienne législation Espagnole de l'esclavage est moins inhumaine et moins atroce que celle des états à esclaves dans l'Amerique continentale au nord et au sud de l'équateur. Ein beharrlicher Vertheidiger der freiesten Meinungsäusserung in Rede und Schrift, würde ich mir selbst nie eine Klage erlaubt haben, wenn ich auch mit grosser Bitterkeit wegen meiner Behauptungen angegriffen würde; aber ich glaube dagegen auch fordern zu dürfen, dass man in den freien Staaten des Continents von Amerika lesen könne, was in der spanischen Uebersetzung seit dem ersten Jahre des Erscheinens hat circuliren dürfen." In gleicher und nicht minder energischer Weise hat sich Humboldt über die Sklaverei in einem ebenfalls veröffentlichten Brief an Julius Froebel (Januar 1858) ausgesprochen. „Indem wir die Freiheit des Menschengeschlechtes behaupten, widerstreben wir auch jeder unerfreulichen Annahme von höheren und niederen Menschenraçen. Es giebt bildsamere, höher gebildete, durch geistige Cultur veredelte, aber keine edleren Völkerstämme. Alle sind gleichmässig zur Freiheit bestimmt, zur Freiheit welche in roheren Zuständen dem Einzelnen, in dem Staatenleben bei dem Genuss politischer Institutionen der Gesammtheit als Berechtigung zukommt." (Kosmos I. S. 385).

Lebhaft inzwischen beschäftigte sich Humboldt seit seiner zweiten italienischen Reise mit dem Gedanken an eine Rückkehr in das Vaterland, wozu wohl eben so sehr, als der ausdrückliche Wunsch seines Königs, die Sehnsucht mit dem Bruder zusammen zu leben, beitragen mochte. Vor seiner endlichen Uebersiedelung (1827) nach wiederholtem vorübergehendem Aufenthalte, hielt er noch in Paris und also zuerst in französischer Sprache seine Vorlesungen über den Kosmos, jenes „prächtig reiche Naturwundercollegium" wie Zelter schreibt, welches er bald darauf in Berlin vor einem ungemein grossen und respectablen Auditorium in zwei Cursen wiederholte, und welches die Grundlage seines erst 1846 erschienenen Kosmos bildet. Zum Andenken an diese Vor-

lesungen wurde in Berlin eine Denkmünze mit dem Bilde des Helios und der Inschrift illustrans totum radiis splendentibus orbem auf den gemeinsamen Wunsch seiner Zuhörer geprägt. Im Jahre 1828 hatte er auch die Geschäftsführung der siebenten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte mit Lichtenstein übernommen. Er eröffnete die Versammlung durch eine Rede über den Geist und Nutzen dieser Zusammenkünfte; ihm verdankt man die Einführung der Fachsitzungen, wie sich denn jene Berliner Versammlung durch den Geschmack und den wissenschaftlichen Geist in den Anordnungen vor vielen nachfolgenden rühmlichst auszeichnete. Und nun verwirklichte sich endlich auch im Jahre 1829 wenigstens zum Theil der längst gehegte Lieblingsplan einer Reise in das Innere Asiens, indem der Kaiser Nicolaus unter vollständiger Freistellung des Zieles der Reise die Expedition auf das Grossartigste ausstattete, und alle möglichen Erleichterungen gewährte. Zu Gefährten erkor sich Humboldt unter der grossen Zahl derer, die sich ihm zum Mitreisen anboten *), den Zoologen Ehrenberg und den Mineralogen Gustav Rose. Während der Zeit von neun Monaten wurden die Gold- und Platinalagerstätten des Ural, die Steppen im Norden des kaspischen Meeres, die Gebirgskette des Altai bis zur Westgränze Chinas in allen Richtungen durchforscht. Der historische Bericht über diese Reise wurde von Rose verfasst, während Humboldt zuerst in den Fragmenten über die Klimatologie und Geologie von Asien (französisches Original 1831), sowie später in dem grossen Werke Centralasien (Asie centrale, Paris 1843, 3 Bde.) die Ergebnisse seiner Forschungen niederlegte. Die asiatischen Fragmente enthalten zunächst einen kurzen Bericht über die Reise; sie besprechen sodann die Bergketten und Vulkane des Innern Asiens, die Reiserouten, die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft in einigen Theilen des heissen

*) Wilhelm v. Humboldt schreibt 1829 an Caroline v. Wolzogen (Nachlass der letzteren II. S. 35): „Es ist komisch zu sehen, welche Menschen sich zum Mitreisen anboten und wir lachen oft über die wunderbaren Briefe, die er desshalb bekommt". Unter jenen war auch nach eigenem Geständnisse Dorow (!).

Continents, die Ursachen der Beugung der Isothermen, die Inclination der Magnetnadel, die astronomische Lage einiger Orte, den Goldreichthum der Uralkette. Das dem Kaiser von Russland gewidmete grössere Werk war eine Umarbeitung und Erweiterung des ersteren, von dem eine neue Auflage verlangt wurde. Der Reichthum des gesammelten Materials, die Erweiterung des Einblickes in die Geologie von Asien und die wesentliche Verbesserung, die manche Bemerkungen erleiden mussten, machte eine vollständige Umarbeitung der Fragmente wnüscheuswerth. So ist das Werk zu einem der wichtigsten und bedeutsamsten Humboldt's geworden, in welchem sich namentlich seine grossartigen geographischen Anschauungen auf das Glänzendste wiederspiegeln. Wie auch in späteren Arbeiten wusste Humboldt demselben einen besondern Werth zu verleihen durch die Beiträge, welche von einzelnen Fachgelehrten, die sich eingehend mit einzelnen berührten Fragen beschäftigt hatten, verfasst, dem Werke eingeflochten wurden.

Nicht gering war die Ausbeute auch dieser asiatischen Reise. Zunächst war es auch hier wieder die Topographie, welche durch Berichtigung zahlreicher Ortsbestimmungen, durch wichtige Aufschlüsse über die Richtung der Bergzüge des Ural, sowie der Ketten des Altai und Kuenlün, wesentliche Erweiterungen erfuhr. Die ausgedehnten Steppengebiete des südlichen Sibirien, welche die Phantasie der Europäer mit Nordsibirien in klimatischer Beziehung vielfach confundirte, wurden erst durch die Aufschlüsse, welche Humboldt durch seine meteorologischen Beobachtungen zu geben vermochte, durch seine Untersuchungen über die Trockenheit der Luft und über den Gang der Isothermen in das richtige Licht gestellt. Wichtiger noch waren zahlreiche magnetische Beobachtungen, welche sich unmittelbar an die in America begonnenen, dann im Vereine mit Gay Lussac und Arago unausgesetzt fortgeführten Untersuchungen anschlossen. Die grossen französischen Weltumseglungen, die zahlreichen arctischen Expeditionen, durch Humboldt's und Arago's Einfluss auf magnetische Untersuchungen hingerichtet, lieferten ein fast vollständiges Material zur Erkenntniss der Neigung, Richtung und Stärke der magnetischen Kraft. In immer

grösserer Vollständigkeit wurde das Gesetz erkannt, nach welchem die Intensität des Erdmagnetismus von dem magnetischen Aequator gegen Norden und Süden zunimmt. Auf Humboldt's Antrag genehmigte 1829 die kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg die Errichtung magnetischer und meteorologischer Stationen in den verschiedenen klimatischen Zonen des europäischen und asiatischen Russlands, wie die Erbauung eines physikalischen Centralobservatoriums in der Hauptstadt des Reichs, und nachdem Friedrich Gauss zuerst und in glänzender Weise durch streng mathematische Gedankenverbindung (1833) eine Theorie des tellurischen Magnetismus aufgestellt hatte, wurde noch Grösseres von Humboldt durch die Aufforderung zur Errichtung magnetischer Stationen und fortlaufende Beobachtungen erreicht, welche er an den Präsidenten der königlichen Gesellschaft zu London, der Herzog v. Sussex 1836 ergehen liess. Unter der thätigen und sehr einsichtsvollen Direction des Obersten Sabine schritt in den folgenden Jahren die englische Regierung zur Errichtung derselben, so dass sich nunmehr diese wichtige Humboldt'sche Stiftung fast über die ganze bewohnte Erde verbreitet und von allen Seiten her das Material sich anhäuft, welches zur Aufklärung der noch bis jetzt geheimnissvoll und undeutlich erscheinenden Beziehungen des Erdmagnetismus zu den Gesetzen der Attraction und der molecularen Anziehung dereinst die Lösung darbieten wird (vgl. Kosmos Bd. I. S. 184 ff. und besonders Bd. IV. S. 10. 11., sowie S. 63 die Geschichte dieser Bestrebungen), wie andererseits durch Fortführung der meteorologischen Beobachtungen eine Uebersicht der Veränderungen in der Atmosphäre über den ganzen Erdkreis möglich wurde, welche die Gesetze derselben mehr und mehr erschliesst. Berühmt ist nächstdem diese Reise durch die Auffindung der Lagerstätten des Goldes und Platins geworden, sowie durch das Eintreffen des von Humboldt vorausgesagten Vorkommens von Diamanten, deren Anwesenheit er aus der Analogie des gold- und platinreichen Alluvionsbodens des Ural mit den Gegenden von Choco und Sonora folgerte, durch die Beobachtung eines Granitlagers an den Ufern von Irtisch, welches nicht nur den Thonschiefer durchbricht, sondern sich

dann wagerecht auf dessen Oberfläche ausbreitet, so dass ein ehemals flüssiger Zustand des hervorbrechenden Granits dadurch erwiesen wurde. Dass wir, wie bei der americanischen Reise, ausserdem noch eine grosse Anzahl geographischer und geognostischer Entdeckungen dem grossen Reisenden verdanken, kann bei der Ausdehnung dieser Expeditionen nicht auffallen.

Es muss aber weiter gesagt werden, dass Humboldt's Ansichten über den Zusammenhang der Erscheinungen unserer Erde durch die grosse asiatische Reise gleichsam ihre letzte Abklärung und Reife erhielten. Wir treten mit ihr in eine dritte Epoche seiner Leistungen. In seiner Auffassung tritt vor Allem wieder das Bestreben nach Vereinigung des Getrennten und scheinbar Fernliegenden hervor. Seine geographischen Leistungen bilden den Mittelpunkt aller seiner Bestrebungen *). Nachdem Aristoteles und Eratosthenes zuerst geistvolle aber freilich durch die Unzulänglichkeit der damaligen geographischen Kenntnisse noch unvollkommene Ansichten über die Gestalt der Erde, ihre Oberfläche, das Verhältniss zwischen dem Starren und Flüssigen entwickelt hatten, war die wissenschaftliche Geographie eigentlich stehen geblieben, und wenn in dem grossen Zeitalter der Entdeckungen sich die Ansichten der grossen Seefahrer unmittelbar an die seltsam richtigen Anschauungen der Griechen anschlossen, so wurde doch auch nach ihnen die Geographie wieder nur die dienende Schwester der Geschichte und des Handels. Nur hie und da erhob man sich über diese Beschränkung; wie Columbus an Strabo, so knüpfte Humboldt an Baco v. Verulam und Joh. Reinhold Forster an, indem er von Neuem die Erde als solche zum Gegenstande seiner Studien machte. – Wenn er in der Asie centrale das thatsächlich Feststehende, die vereinzelten Beobachtungen zusammenfasst und aus allgemeinen Gesichtspunkten erläutert, so hat er in dem Examen critique de l'histoire de la géographie du nouveau continent etc.

---

*) Vergleiche die treffliche Zusammenstellung der Verdienste Humboldt's in Friedrich Hoffmann's physikalischer Geographie, Berlin 1837, und Geschichte der Geognosie 1838.

(Paris 1836—1839 5 Bde.), dessen Vorrede schon 1833 im November abgeschlossen und welches als ein Beweis unveränderlicher Freundschaft Arago gewidmet wurde, die Geschichte jener grossen geographischen Entwicklungsepoche in ergreifender Darstellung niedergelegt. Von allen Werken Humboldt's ist kaum ein anderes so wie das vorliegende geeignet, einen Einblick in den inneren Charakter seiner ganzen Denkweise zu verschaffen. Nur ein Naturforscher, ein Astronom, ein Reisender von den allgemeinen Interessen Humboldt's konnte die Geschichte dieses wunderbaren Zeitalters schreiben, welches seine Grösse und seinen Glanz dem thatkräftigen Streben nach einem bestimmten Ziele verdankt. Zwischen zwei Stufen der Gesittung sich einschiebend, gehört jenes Zeitalter gleichzeitig dem Mittelalter wie der Neuzeit an. Indem es den Schleier aufhob, welcher seit Jahrtausenden die Hälfte der bewohnten Erde verdeckte, wies es dem Völkerverkehr neue Wege. Indem es für die Bewohner des alten Europa die Werke der Schöpfung verdoppelte, veränderte es durch die Berührung mit so vielen neuen Dingen zugleich unmerklich die politischen Meinungen, die Gesetze und die Sitten. Mit dem Schauplatze der Begebenheiten innig vertraut, mit Vorliebe dem Studium der historischen Untersuchung der Eroberungsgeschichte seit langen Jahren hingegeben, begnügt sich Humboldt nicht mit blossen Nachforschungen über die Geographie des Landes und die Urgeschichte seiner Bewohner, die er durch die Denkmäler, die Traditionen, die Sprachen erläutert: er dehnt seine Arbeit auf die Kosmographie, sowie auf die astronomischen Methoden, deren sich die Seefahrer bedienten, aus. Er weist den Zusammenhang der Ideen nach, welche das Ende des funfzehnten Jahrhunderts durch die scheinbar totale Finsterniss des Mittelalters mit den Zeiten des Aristoteles, des Eratosthenes und Strabo verknüpfen. Er beweist, wie zu allen Zeiten im Völkerleben die Fortschritte der Vernunft ihre Wurzeln in früheren Jahrhunderten finden, und wie sich auch durch die Epochen scheinbarer Verdunkelung merkliche Spuren der Entwicklung der Intelligenz hindurchziehen. In diesem Sinne wird nachgewiesen, wie die Entdeckung des Columbus, sich unmittelbar anschliessend an die geogra-

phischen Anschauungen der Alten, wesentlich eine von Ideen geleitete Aufsuchung ist; wie die Hauptbedeutung dieser Entdeckung nicht bloss in materiellen Vortheilen, sondern in dem Gewinne einer höheren Richtung liegt. Ein neues Leben der Intelligenz und der Gefühle, eine Welt kühner Hoffnungen und vergeblicher Einbildungen beschäftigt alle Schichten der Gesellschaft. Die Bevölkerungsarmuth der einen Hälfte des Erdballs bewirkt, besonders an den Europa gegenüberliegenden Küsten die Gründung von Kolonien, deren Ausdehnung und Lage nothwendig die Umgestaltung zu freien Staaten herbeiführen musste, welchen die Wahl ihrer Regierungsform, da sie auf keiner Vergangenheit fussen, freistand. Die Reformation, das Vorspiel politischer Reformen, musste neue Entwicklungsphasen erfahren in Gegenden, die bald die Zufluchtsstätte jeglichen Glaubens und jeglicher politischen Gesinnung wurden. In dieser verwickelten Verkettung menschlicher Geschicke bildet den ersten Ring der Gedanke oder vielmehr der energische Wille des genuesischen Seefahrers. Von ihm her schreibt sich der unermessliche Einfluss, den die Entdeckung von Amerika, wo die bürgerliche Freiheit von Anfang an untrennbar mit der Freiheit des Gedankens verwachsen war, auf die geselligen Institutionen und die Geschicke der Völker, welche die Ufer des grossen atlantischen Thales bewohnen, ausgeübt hat. So rückt der grosse Charakter des Columbus in den Mittelpunkt der Darstellung. Die rührende Tragödie seines unaufhaltsam bewegten Lebens wird uns vorgeführt. Die kühnen Illusionen, der unermessliche Ruhm, das unbeschreibliche Elend des Mannes, der Spanien eine neue Welt schenkt und um einen Winkel betteln muss, in welchem er ruhig sterben könne, wird in ergreifenden Zügen geschildert. Mit Wärme und Begeisterung wird die originelle Physiognomie des Mannes gezeichnet, und überall, selbst über den dunklen Schattirungen herrscht die gleiche Milde, die gleiche umsichtig und gerecht abwägende Einsicht in den Charakter der Menschen und der Zeit. Nie bestimmen den Verfasser persönliche Abneigung oder Vorliebe, und mit der Gerechtigkeit geht die Gewissenhaftigkeit Hand in Hand, womit er, oft auf dem Wege der mühsamsten Unter-

suchungen, auch die verstecktesten Motive geschichtlicher Momente aufzuklären versteht.

Wie gesagt, wir halten das in Rede stehende Werk für eines der anziehendsten, welches wir aus der Feder des grossen Forschers besitzen; und zwar vorzüglich deswegen, weil hier wie in keinem andern, abweichend von der zu subjectiven Aeusserungen selten anlockenden Darstellung natürlicher Phänomene, mit dem Schriftsteller zugleich der ganze Mensch sich darstellt. Die Wärme seines Gemüthes, sein lebhaftes Gefühl für Fortschritt, Freiheit und Gesittung spricht uns wohlthuend auf jeder Seite an. Unwillkührlich sind wir nach der Lectüre zu dem Bedauern gestimmt, dass solchen Gesinnungen und Ansichten nicht bestimmt war, einen nachdrücklichen Einfluss auch auf die praktische Gestaltung unsrer heimathlichen staatlichen Zustände auszuüben. Die unveränderlich liberale Haltung des Mannes inmitten der bedenklichsten Atmosphäre ist nichts desto weniger ebenso bekannt, wie seine im Einzelnen so oft wohlthätig vermittelnde Thätigkeit. Was Wunder, wenn sich der Praxis des Mannes, vor dessen Blick die Welt in solchen Weiten lag, ein zu weltmännischer und kosmopolitischer Zug beimischte? Hatte doch Keiner mehr als er das Recht, seine Zeitgenossen über die Gegenwart hinaus zu verweisen, und sie in der Ueberzeugung von dem unaufhaltsamen Fortdrängen nach dem Ziele allgemeiner Gesittung zu befestigen, hatte doch Keiner mehr als er die geistigen Mittel der Nation vermehrt, mit denen sie jetzt glücklich die Principien und die Praxis der „Umkehr“ zu bekämpfen begonnen hat.

Die Geschichte der grossen Entdeckungen ist nur eine Nebenarbeit, aber sie bildet die geschichtliche Grundlage der eigenen Forschungen Humboldt's auf dem Gebiete der Geographie. Schon frühzeitig war er auf die Gestaltung der grossen continentalen Massen und auf den Gegensatz zwischen Hoch- und Tiefland hingeführt worden; schon in Mexiko hatte er 1804 in dem Bosquejo de una pasigrafia geognostica con tablas etc. versucht, die Gestaltung ganzer Länder in geognostischen Profilen darzustellen, — eine Methode, die, so anschaulich sie ist, in der Folge die ausgedehnteste Anwendung gefunden hat. Er kommt zurück auf die schon von

Baco v. Verulam bemerkte, von Reinhold Forster durch grosse Meeresströmungen aus südwestlicher Richtung her erklärte gleichförmige Gestaltung der in Spitzen auslaufenden Continentalmassen der südlichen Halbkugel, er erhebt sich zu der grossartigen Anschauung, dass das atlantische Meer wesentlich die Gestalt eines grossen Thales habe (Relation historique V. p. 46. Journal de physique Tom. LIII. p. 33.) und bereitet so dem grossen, nun auch dahingeschiedenen Geographen Karl Ritter den Weg. Dieser ist es, welcher zuerst (1826) die Oberflächengestalt als die Grundbedingung für die Entwicklung des Menschengeschlechtes betrachtet. Die Verschiedenheit in den Umrissen der Continente, die Mannichfaltigkeit der Küstengestaltung, die Rückwirkung des Verhältnisses zwischen Meer und Land werden als wichtige Hebel der Cultur betrachtet; Ritter entwickelt in genialer Weise, wie auf dem kleinsten Raume, in Europa, die grösste historische Mannichfaltigkeit im Menschengeschlechte entstehen musste. Demselben Ziele strebt Leopold v. Buch in seinen geistvollen Untersuchungen über die Formenunterschiede der Inseln nach, und so werden von diesem Triumvirate in fruchtbringender Weise der Begriff der Gebirge, der Tiefländer, die Gesetze der Oberflächengestaltung zuerst klar hingestellt. Nicht minder wichtig ist die Vertheilung und Richtung der Gebirgsketten, die Gestaltung der Einschnitte und Gebirgspässe, welche für die Geschichte der Völkerverbindungen schon in frühester Zeit bedeutsam werden. Sind die Gebirge die schärfsten natürlichen Gränzen, so vermitteln die Pässe Verbindungslinien und werden zu verhängnissvollen Völkerstrassen. Zur Feststellung dieser geographischen Anschauung ist Humboldt nun bedacht, von allen Seiten her das Material herbeizuschaffen. Dazu gehört die möglichst sorgfältige und genaue Bestimmung der Gebirgshöhen, die wiederum, wie schon oben erinnert wurde, mit der Verbreitung der Thiere und Pflanzen auf das Innigsts verknüpft ist. Die Grundlage bildet aber vor Allem eine richtige Ansicht von dem Baue und der Lagerung der Gebirgsschichten, und die Zeitfolge dieser wiederum konnte erst nach genauer Bestimmung der eingeschlossenen Thier- und Pflanzenreste festgestellt werden.

Welche Wichtigkeit nun diese Untersuchungen erlangt haben, braucht kaum erinnert zu werden. Heutzutage genügt der Hinblick auf die geognostischen Karten, um die Reichthümer und Hülfsquellen eines Landes im Voraus zu bestimmen. Wie der Scharfsinn Leverrier's aus bekannten Störungen eine unbekannte Ursache in allen ihren Beziehungen entwickelte und berechnete, so ist es möglich, aus der Kenntniss der Gebirgslager auf das Vorkommen der in der Tiefe liegenden Schichten zu schliessen. Unser preussisches Vaterland bietet auffallende Beispiele von der Förderung industrieller Interessen durch die Geognosie in der Entwicklung des schlesischen Bergbau's und ein fast noch schlagenderes in dem Aufblühen des rheinisch-westphälischen Bergbaues unter Leitung desjenigen deutschen Geognosten, auf welchen sich die Combinationsgabe Leopold's v. Buch und der Ueberblick Alexander's v. Humboldt zunächst zu vererben scheint.

Frühzeitig hatte Humboldt eine Idee gehegt und sie wiederholt ausgesprochen, die es vor dem Abschlusse seines Lebens zur Ausführung zu bringen ihn drängte. Hatte er schon in den erwähnten Vorlesungen zu Paris und Berlin begonnen, der Mitwelt einen Entwurf der physischen Weltbeschreibung zu überliefern, so sollte dieser Entwurf nunmehr zum vollständigen Gemälde ausgeführt werden. Es handelte sich dabei zunächst um eine kurzgefasste Darstellung unserer gegenwärtigen Kenntnisse über das Zusammenwirken siderischer und tellurischer Erscheinungen, um den Entwurf eines allgemeinen Naturgemäldes in wissenschaftlicher Form. Der „Kosmos“ wurde geschrieben, und zwar ist es die Darstellung der gesammten Natur in der reinen Objectivität äusserer Erscheinung, was in dem ersten Bande desselben (1845) gegeben wird. Es beginnt derselbe mit den Sternen, die in den fernsten Theilen des Weltraumes zwischen Nebelflecken aufglimmen und steigt durch unser Planetensystem bis zur irdischen Pflanzendecke und zu den kleinsten, oft von der Luft getragenen, dem unbewaffneten Augen verborgenen Organismen herab. Dabei wird die Ursache der Erscheinungen nur in soweit erläutert, als durch eine bedeutsame Anordnung ihr ursachlicher Zusammenhang fühlbar gemacht werden kann. Um so bestimmter ist das Be-

streben, „die Welterscheinungen als ein **Naturganzes** aufzufassen, zu zeigen, wie in einzelnen Gruppen dieser Erscheinungen die ihnen gemeinsamen Bedingnisse, d. i. das Walten grosser Gesetze, erkannt worden sind. Ein solcher Drang nach dem **Verstehen** des Weltplanes beginnt mit Verallgemeinerung des Besonderen, mit Erkenntniss der Bedingungen, unter denen die physischen Veränderungen sich gleichmässig wiederkehrend offenbaren; er leitet zu der denkenden Betrachtung dessen, was die Empirie uns darbietet, nicht aber zu einer Weltansicht durch Speculation und alleinige Gedankenentwicklung, nicht zu einer absoluten Einheitslehre in Absonderung von der Erfahrung.“ Wie in allen früheren Werken, so wird dieser Ansicht gemäss auch hier die Theorie von der Beobachtung getrennt gehalten; wo dem Verfasser des Kosmos Thatsachen zu einer Theorie noch nicht ausreichend scheinen, da erkennen wir den sich selbst bescheidenden Schüler des grossen Königsberger Philosophen, dessen Anschauungsweise auf **Humboldt's** ganze Richtung den nachhaltigsten Einfluss übte.

Schon der umfassende Plan und Inhalt verhindert, dass das Werk dem allgemeinen Verständnisse zugänglich sei. Wenn sich das grosse Publicum durch einzelne allgemeiner zugängliche Abschnitte verleiten liess, seine Wissbegierde oder seine Neugierde in der Lectüre des Kosmos stillen zu wollen, so liegt die Schuld der Enttäuschung, welche sich theilweise einstellte, nicht in dem Unternehmen selbst. Uns giebt dasselbe eine Uebersicht der Bestrebungen, welche **Humboldt** während seines langen Lebens verfolgte; es giebt eine Darstellung desjenigen Geistes, welcher die Naturforschung fortan beseelt; es lässt die gewaltigen Lücken erkennen, welche noch überall in dem Naturgemälde auszufüllen sind. Insbesondere hat man an dem Werke getadelt, dass **Humboldt** auf alle transcendentalen Fragen einzugehen sichtlich vermied, ja selbst mit einer gewissen Ostentation sich jeder speculativen Richtung abhold erweist. Er, dessen Geist ihn doch vor allen Naturforschern befähigte, über solche jedem denkenden Menschen nahe gerückte Fragen sein Urtheil abzugeben. Offenbar ist dieses Schweigen seinerseits nicht ohne Absicht. Wenn wir auf dem Wege consequenter Naturforschung uns dahin

gedrängt sehen, den menschlichen Geist in der unbedingtesten Abhängigkeit von seinem materiellen Substrate zu betrachten, so erscheint allerdings dem crassesten Materialismus Thür und Thor geöffnet. Indess sagt uns das eigne ethische Bewusstsein, es lehrt uns die Geschichte unseres Geschlechtes auf das Lauteste, dass mit der Materie die Welt nicht abschliesst, dass vielmehr eine höhere geistige und sittliche Welt besteht, welche vollkommen zu begreifen uns die Brücke fehlt. Wir gelangen in eingehenderer Betrachtung immer wieder auf die Unzulänglichkeit menschlicher Kräfte zurück; wir erkennen auf das Bestimmteste, dass unsere Organe, die Organe unseres Denkvermögens, eben nicht ausreichen die Kluft auszufüllen, die Brücke zu überschreiten. Wir geben uns dem Bewusstsein gefangen und überlassen dem individuellen Glauben, was dem Wissen nicht erreichbar ist. Humboldt's ganze Individualität offenbar nicht dem speculativen Denken, vielmehr der realen Welt der Erscheinungen zugewandt, erklärt zur Genüge, wie er sich bei diesem Ergebnisse beruhigt und nicht voll Unzufriedenheit über das Unerfreuliche solcher Beschränkung, sich der Speculation in die Arme wirft, die immer eine individuelle nie eine allgemeine Berechtigung hat.

Der zweite Theil des Kosmos ist der subjectiven Rückwirkung des Weltganzen auf den Menschen, „dem Reflexe eines durch die Sinne empfangenen Bildes auf sein Inneres, auf seinen Ideenkreis und seine Gefühle“ gewidmet. „Es eröffnet sich uns“ — so heisst es gleich im Eingang — „eine innere Welt; wir durchforschen sie, nicht um zu ergründen, was in der Möglichkeit ästhetischer Wirkungen dem Wesen der Gemüthskräfte und den mannichfaltigen Richtungen geistiger Thätigkeit zukommt; sondern vielmehr um die Quelle lebendiger Anschauung, als Mittel zur Erhöhung eines reinen Naturgefühls, zu schildern, um den Ursachen nachzuspüren, welche, besonders in der neueren Zeit, durch Belebung der Einbildungskraft so mächtig auf die Liebe zum Naturstudium und auf den Hang zu fernen Reisen gewirkt haben.“ Allerdings ist dieser Theil der Arbeit weniger vollständig und gleichmässig durchgearbeitet, als das Naturgemälde selbst; es liegt andererseits in der Natur der Stoffe, dass er dem

allgemeinen Verständnisse näher gerückt ist. Der Verfasser verfährt eklektisch, er begnügt sich, bei den Gegenständen zu verweilen, welche in ihm der Richtung lang genährter Studien näher lagen: bei den Aeusserungen des mehr oder minder lebhaften Naturgefühls im classischen Alterthum und in der neueren Zeit; mit Vorliebe erörtert er die Fragmente dichterischer Naturbeschreibung, den anmuthigen Zauber der Landschaftmalerei, welche ihm eine Richtung auf grössere Naturwahrheit verdankt. Er bespricht endlich ausführlich die Geschichte der physischen Weltanschauung, zeigt an ihr die in dem Laufe von zwei Jahrtausenden stufenweise fortschreitende Entwicklung der Erkenntniss des Weltganzen, die Einheit in den Erscheinungen, und hier wieder ist es vorzugsweise die Schilderung der wunderbaren Epoche der grossen Entdeckungen, als deren Geschichtschreiber wir Humboldt bereits kennen lernten.

Somit ist in den ersten beiden Bänden des Kosmos das Naturgemälde in seinem objectiven Bestande, wie in seiner subjectiven Rückwirkung entworfen. Indess gewährte ein gütiges Geschick, dass dieser Grundriss von dem hochbetagten Greise selbst noch weiter ausgebaut werden sollte. Unermüdlich in der Herbeischaffung alles dessen, was die gewaltig fortschreitenden Naturwissenschaften in der Gegenwart heraufgefördert haben, legt er selbst Hand an, das kurz Skizzirte auszuführen, das Fehlende zu ergänzen und die Ergebnisse der Beobachtung darzulegen, auf welche der jetzige Zustand wissenschaftlicher Meinungen vorzugsweise begründet ist. Diesem Zwecke sind die folgenden Bände gewidmet; sie bilden den Commentar zunächst zu dem ersten Bande, und während der dritte dem uranologischen Theile in seine Einzelnheiten folgt, ist der vierte dem Gebiete der tellurischen Erscheinungen gewidmet; er bricht mit der Darstellung der vulcanischen Wirkungen ab, und es blieben somit das Gebiet der plutonischen und der aus vorweltlichen Meeren niedergeschlagenen (Sediment-) Bildungen, wie die Verfolgung des organischen Lebens der Erde einer weiteren Fortsetzung vorbehalten, welche indess wohl nur fragmentarisch im Nachlasse vorhanden sein mag.

Unwillkührlich sind wir von dem Leben des Mannes auf

die Arbeiten desselben übergegangen — ist doch dieses Leben in der That durch und durch „Mühe und Arbeit gewesen.“ Schon die Herausgabe der Schriften indess, die sich auf die asiatische Reise bezogen, wurden mehrfach unterbrochen, indem Humboldt im Mai 1830 den damaligen Kronprinzen nach Warschau zum letzten Reichstage, bald darauf den König nach Teplitz begleitete, und im September 1830 zur Begrüssung Louis Philipp's nach Paris gesandt wurde. Die folgenden Jahre führten ihn wiederholt in ähnlichen Aufträgen dorthin; persönlich mit dem französischen Könige befreundet, war er besonders geeignet das preussische Cabinet im friedlichen Einverständnisse mit dem französischen zu erhalten. Zum letztenmale im Januar 1848 von Paris zurückkehrend, soll er mit grösster Bestimmtheit den Sturz des Julikönigthums als unabwendbar bezeichnet haben. Eine bedeutendere politische Rolle scheint er indess auch hier nicht gespielt zu haben. Auch andere kürzere und längere Reisen in Deutschland, England und Dänemark, auch noch nach der Thronbesteigung Friedrich Wilhelm's IV., unterbrachen seine arbeitsvolle Musse. 1831 sehen wir ihn in Weimar, an das ihn so viele Bande der Erinnerung fesselten; hatte er doch den verewigten Herzog im Jahre 1828 zu Potsdam gewissermassen in seinen Armen sterben sehen, und hatte er doch nach Goethe's Ausdruck die wenigen letzten Züge mit treuer Hand bewahrt, die als ein Symbol gelten konnten, worin die ganze Natur des vorzüglichen Fürsten sich spiegelte. Goethe selbst fühlte sich durch diesen Besuch auf das dankbarste angeregt, „obgleich Humboldt's Ansicht die geologischen Gegenstände aufzunehmen und darnach zu operiren seinem Cerebralsystem ganz unmöglich wurde; er sah mit wahrem Antheil und mit Bewunderung, wie dasjenige, wovon er sich nicht zu überzeugen vermochte, bei Humboldt folgerecht zusammenhing und mit der ungeheuern Menge seiner Kenntnisse in Eins griff, wo es denn durch seinen unschätzbaren Charakter zusammengehalten wurde.“ Hatte schon vor der asiatischen Reise der Tod durch den Dahingang Carolinens v. Humboldt, eine tiefe Lücke in das innige Familienleben der Brüder gerissen, so folgte in der letzten Lebensepoche eine Reihe schmerzlicher Ereignisse, bestimmt einen

Schatten in das Glück zu werfen, welches der Greis empfinden musste, wenn er auf die überall dicht emporspriessende Saat seiner Ideen hinblickte und die von ihm heraufbeschworene Morgenröthe sich zu hellem Mittagslichte entfalten sah. Noch nicht lange war Goethe selbst geschieden, so forderte ihm der Tod des geliebten Bruders die bittersten Thränen ab. Dessen gesammelte Werke, deren erster Band im Jahre 1841 erschien, herauszugeben, war für ihn die dankbare Erfüllung eines theuren Vermächtnisses. Die tiefsinnigen und gedankenvollen Sonnette, welche Wilhelm gleichsam wie Tagebuchblätter hingeworfen hatte, und durch welche sich eine minder trübe als gerührte und feierliche Stimmung hindurchzog, in welcher ein jeden Augenblick des Daseins erfüllendes Gefühl des unersetzlichsten Verlustes dem Anblicke der Natur, der ländlichen Abgeschiedenheit, dem Geiste selbst eine eigne Weihe gab, bildeten einen dem denkenden Theile der Nation so werthen Schmuck dieser Werke, dass Alexander noch im Jahre 1853 eine gesonderte Ausgabe derselben besorgte. Nach dem Tode seines Königs Friedrich Wilhelm III. und der Thronbesteigung Friedrich Wilhelm IV., trat Humboldt in ein um so innigeres Verhältniss zu dem Letzteren. Er wurde sein steter Begleiter in Freud und Leid bis in die letzten schmerzvollen Tage. Ihm folgte er 1842 zur Taufe des Prinzen von Wales, wie 1845 und 1848 an den Rhein. Noch einmal nach funfzigjährigem Zwischenraume sah er die Vulcane der Eifel wieder und besuchte namentlich 1845 mit Herrn v. Dechen noch den Mosenberg bei Manderscheidt (s. Kosmos IV. S. 518.)

Humboldt's Stellung zum Berliner Hofe ist begreiflicher Weise den verschiedensten Deutungen unterworfen worden, und es werden die Ansichten über diesen Punkt, so lange uns nähere Aufschlüsse fehlen, gewiss noch lange getheilt bleiben; so viel ist aber gewiss, dass er einer stillen und wohlthätigen Wirksamkeit niemals entbehrte. Diejenigen die ihn freilich zu einem unbedingten Vertreter der Demokratie machen, werden nicht vergessen dürfen, dass er seiner Geburt wie seiner Erziehung nach in monarchischen Ideen wurzelte, dass er dem königlichen Hause von ganzem Herzen ergeben war, ebenso wie diejenigen, welche es liebten, Hum-

boldt's Stellung als Kammerherrn mit der eines Höflings zu vergleichen, noch mehr von der Wahrheit abweichen. Entbehrte er irgend einer officiellen Einwirkung, so war sein persönlicher Einfluss selbst in den trübsten Zeiten der Reaction kein unbeträchtlicher, wenn gleich er oft mehr zu Gunsten einzelner Persönlichkeiten, als zu Gunsten weit hinausgreifender Ideen wirksam werden konnte. Er war und blieb immer der Repräsentant des edelsten Liberalismus, in ähnlichem Sinne wie Wilhelm v. Humboldt, wie Goethe. Sein Verhältniss zum Fürsten war ein durchaus persönliches, aber eben desshalb ein unberechenbares. Seine liberale Gesinnung vertrat er auf einem Boden, auf welchem ihm kein Gegner sicheren Schrittes zu folgen vermochte, auf dem Boden der von allem Glanze des Wissens und der Grazie, von aller Fülle des Bezuges, von aller Feinheit der Ironie durchdrungenen Conversation. In diesem Verhältniss trat er zu dem Atticismus des Königs in innigste Nähe. Dass er dabei weder den feudalistischen Grundsätzen der Junkerpartei, noch dem Obscurantismus der Geistlichkeit irgend wie die Waage zu halten vermochte, ist um so leichter begreiflich als diese Richtungen auf gewisse Sympathien in der Seele des phantasievollen Fürsten in der sublilsten Weise einzugehen und einzuwirken vermochten. Wenn Humboldt trotzdem auf die Stimmungen des Königs und durch sie auf seine Entschlüsse Einfluss zu üben vermochte, so ist es begreiflich, dass man nur Weniges und nur selten von den thatsächlichen Erfolgen zu sprechen haben wird, welche aus dieser stillen Wirksamkeit hervorgegangen, um so mehr als er es nicht liebte darüber zu sprechen. Immer bleibt seine Wirksamkeit in den Regionen der wissenschaftlichen Welt von einer weit grösseren Bedeutung als die in der politischen, ja man kann sagen, dass wenn die letztere mit den Jahren immer mehr und mehr in den Hintergrund trat, die erstere an Umfang in dem Maasse wuchs, dass er der geistige Mittelpunkt für die Naturforscher aller Nationen, der grosse internationale Vermittler physikalischer Ideen wurde, ebenso wie er zuerst die Naturwissenschaften theils unter sich in Verbindung gebracht, theils die grossen Aufgaben derselben dem allgemeinen Bildungsbewusstsein verständlich gemacht hatte. In den letzten Jahr-

zehenden wurde geradezu keine grössere naturwissenschaftliche Expedition unternommen, bei der nicht Humboldt's Rath eine wesentliche Bedeutung hatte. Dass dieser Rath dabei stets die Erforschung derjenigen Phänomene, welche uns eine Einsicht in die allgemeinen Gesetze der tellurischen Kräfte und in ihr gegenseitiges Ineinandergreifen eröffnen konnte, vorzugsweise zur Aufgabe stellte, lässt sich aus der Einsicht, die wir bereits über Humboldt's Thätigkeit gewonnen haben, leicht ermessen. Einige Beispiele werden genügen, um die Grossartigkeit, mit welcher sein Blick das gesammte Erdenleben umfasste, in ein helles Licht zu setzen. Wir erinnern an die frühzeitig von ihm angeregte und allmählich durch die Unterstützung der russischen und englischen Regierungen ins Werk gesetzte Errichtung meteorologischer und magnetischer Stationen, die sich jetzt fast über die gesammte bewohnte Erde erstrecken. Wir erinnern an die zuerst von ihm ausgegangene statistische Betrachtungsweise ganzer Länder, die jetzt ein Gemeingut aller Nationen geworden.

Leopold v. Buch hatte 1806 an der Küste von Schweden zuerst die folgenwichtige Beobachtung der allmähligen Erhebung des Landes über das Niveau des Meeres gemacht, eine Beobachtung, die uns für ganze Reihen geologischer Thatsachen den Schlüssel in die Hand gab, ohne dass wir nöthig hätten zu gewaltsameren Revolutionen, die in der älteren Anschauungsweise eine so allgemeine Rolle spielten, unsere Zuflucht zu nehmen. Humboldt war es, welcher bei keiner Gelegenheit versäumte, die Wichtigkeit fester Marken zur Bezeichnung des mittleren Wasserstandes zu einer bestimmten Epoche hervorzuheben und den Reisenden ans Herz zu legen. Wäre dies schon in den ältesten Reisen von Bougainville und Cook geschehen, so würden wir jetzt wissen, ob die seculare relative Höheverminderung von Meer und Land ein allgemeines oder nur ein örtliches Naturphänomen sei; ob ein Gesetz der Richtung in den Punkten erkannt werden kann, die gleichzeitig sinken oder steigen. Auf Humboldt's Aufforderung hatte schon 1830 die kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg bei Baku auf der Halbinsel Abscheron, durch den gelehrten Physiker Lenz solche Marken an verschiedenen Punkten eingraben lassen. 1839 hatte

Humboldt in der Instruction, welche dem Capitain Ross für die antarctische Expedition ertheilt ward, darauf gedrungen, dass überall an Felsen in der südlichen Hemisphäre, wo sich dazu Gelegenheit fand, Marken wie in Schweden und am kaspischen Meere eingegraben werden möchten. Denselben Punkt hob die Instruction für die österreichische Weltumsegelung durch die Novara, die Humboldt noch im Jahre 1857 ertheilte, hervor. Diese in den Jahrbüchern der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrte Instruction ist ein merkwürdiges Dokument für die Allgemeinheit und die Bedeutsamkeit der Bestrebungen, welche Humboldt noch in seinem „Uralter" verfolgte. Da werden die Richtungen des magnetischen Aequators, die Bewegung der magnetischen Curven in den Meeren, die Linien ohne Abweichung und gleicher Intensität, die kalten und warmen Meeresströme, besonders die tropischen Gegenströmungen, das Niveau der Meere, die noch thätigen Vulkane, das Auftreten der Trachyte, kurz eine Menge allgemeiner Phänomene der Untersuchung empfohlen. In diesen Instructionen zeigt sich so recht der ungeschwächte Thätigkeitstrieb und das allseitig ausgreifende Interesse des Mannes.

Während der Kosmos ihn bis an sein Lebensende beschäftigte, so war es ihm noch vergönnt, durch die Herausgabe seiner kleineren Schriften, deren erster Band 1853 erschien, „dem Erscheinen von unerfreulichen Compilationen vorzubeugen." Die Auswahl betraf vorzugsweise solche Arbeiten, welche in periodischen Schriften oder kostbaren und darum weniger zugänglichen Werken zerstreut waren, und welche noch jetzt durch eine glückliche Entwicklung fruchtbar gewordener Ideen, der Aufmerksamkeit werth erschienen, während diejenigen ausgeschlossen blieben, welche als veraltet zu betrachten waren. So enthält dieser Band geognostische Erinnerungen aus den Cordilleren, namentlich die prachtvolle Beschreibung des Vulkans von Pichincha, der Hochebene von Bogota und der Versuche den Gipfel des Chimborazo zu ersteigen. Es folgen drei physikalische Abhandlungen: die Grundzüge von Humboldt's Theorie der Isothermenlinien (aus den Memoiren der Gesellschaft von Arcueil), die Arbeit über die Zusammensetzung der Atmosphäre

die Humboldt gemeinschaftlich mit Gay-Lussac unternahm und endlich eine sehr interessante Abhandlung über die bei Nacht zunehmende Intensität des Schalls, deren Ursache Humboldt in dem Aufhören der durch die Sonne bewirkten aufsteigenden Luftströme sucht. Dem Werke beigegeben wurde ein sehr hübsch ausgestatteter Atlas, welcher einen Theil der Ansichten aus den Cordilleren in kleinerem Maasstabe wiedergiebt. Endlich bereitete Humboldt noch selbst die von Dr. Hauff besorgte deutsche kürzere Ausgabe seiner amerikanischen Reise vor, deren Vorrede das letzte ist, was aus seiner Feder gedruckt wurde.

Neben diesen Arbeiten gewann vorzugsweise in den letzten Jahren sein steigender persönlicher Einfluss unberechenbare Erfolge, wenn er seine Verwendung zuweilen auch aus zu grosser Güte, die Keinen abzuweisen verstand, weniger Berechtigten zu Theil werden liess. Aber wie kein Anderer verstand er es, für die einzelnen Forschungen die Zeitgenossen anzuregen, die geeigneten Kräfte in Bewegung zu setzen und so tausendfach fördernd einzugreifen. Im Mendelssohn'schen Hause in der Oranienburgerstrasse zu Berlin, wie im Stadtschlosse zu Potsdam, war er in seinem einfachen Arbeitszimmer Jedem zugänglich, der irgend sich strebsam erwies. Keiner der ihn dort gesehen, wird seines Anblicks vergessen. Die hochgewölbte, gedankenschwere Stirn, unter welcher die lebhaften kleinen Augen hervorblitzten, das gutmüthig sarkastische Lächeln um den beweglichen Mund, die kleine gebückte Gestalt, lebhaft sich hin und her wendend und jeden Ausdruck der wechselvollen gleichsam scherzenden und in einem Momente den weiten Erdraum durchfliegenden Rede, die unhaltsam zu strömen pflegte, mit lebendiger Geberde begleitete, steht unauslöschlich in dankbarer Erinnerung. Anzuregen, auf Unbeachtetes hinzuweisen, immer wieder zu einer allgemeinen kosmischen Auffassung hinzudrängen, einer jeden auch noch so geringfügigen Beobachtung ihre Stelle in dem grossen Ganzen der Natur anzuweisen, darin bestand die Macht seiner persönlichen Unterhaltung, die stets gewürzt wurde durch geisselnde Seitenhiebe gegen alle Intoleranz und alle nächtigen Bestrebungen, die Freiheit der Forschung, die Freiheit der Gesinnung zu

beschränken. Echte Humanität gepaart mit feinster Urbanität waren Grundzüge seines Charakters. Alles was jener entgegentrat, diese vernachlässigte, war ihm zuwider. Dabei besass er neben dem vollen Bewusstsein seiner Thätigkeit die Bescheidenheit, das was Andere geleistet gegen die eignen Leistungen stets anerkennend hervorzuheben. Am stärksten pflegte er dies zu betonen, wenn auf seinen eignen Einfluss die Rede kam. Wir haben oben einige Worte aus einem Briefe über die erste Fassung dieser biographischen Skizze mitgetheilt, wir lassen hier als bezeichnend für seine Auffassung den Schluss eines an Dr. F. Hoefer geschriebenen und in der Pariser „Illustration“ mitgetheilten französischen Schreibens in der Uebersetzung folgen: „Auch die Freundschaft hat ihre Mythen, aber diese Mythologie findet ihre Gläubigen nur in dem engen Kreise von Freunden, welche es lieben, lange fortgesetzten Eifer für Arbeit, Bestrebungen für Erfolg zu nehmen. Die Geduld lange zu leben vermehrt den Ruf, nicht aber den Ruhm. Ich bin glücklicherweise nicht blind geworden gegen mich selbst, da ich stets von Personen umgeben gewesen, die mir überlegen waren. Mein Leben ist den Wissenschaften weniger durch das, was ich selbst zu produciren vermochte, nützlich geworden, als durch den Eifer, den ich entwickelte, alle Vortheile meiner Stellung zu benutzen. Ich bin stets gerecht gewesen in der Würdigung fremden Verdienstes, ja ich habe selbst einigen Spürsinn für aufkeimende Talente gehabt. Angenehm ist mir der Gedanke, dass ich bei dem Durchschreiten, bei dem unberechtigten Durchschreiten der verschiedensten Gebiete wissenschaftlicher Interessen, einige Spuren meines Durchganges zurückliess. — Was mir das Theuerste ist, und was man mir nicht rauben kann, ist das Gefühl der Freiheit, welches mich bis in das Grab begleiten wird.“ In so anspruchloser Weise sprach sich der grosse Mann über sein eignes Leben kurz vor dem Ende desselben aus.

Wie ein hochragender Gipfel mit schneeigem Haupte über den Wolken thronend herabschaut auf niedere Hügel und Thäler und Seen, und wie sich zu seinen Füssen ausbreiten lachende Fluren und blühende Gefilde, die er mit seinem Segen befruchtet und bewässert, so ragte Humboldt der „Uralte von den Bergen“ einsam hervor über die jüngeren

Geschlechter. Von seinen Altersgenossen war einer nach dem andern dahingegangen, von allen die seinem Herzen nahe standen, waren nur Wenige übrig geblieben. Er hatte Arago's, seines liebsten Freundes Tod, mit wehmüthigen Worten beklagt, er hatte mit zitternder Hand das rasche Dahinscheiden Leopolds v. Buch den Geognosten entfernter Continente, melden müssen, er hatte seines treuherzigen Reisegenossen Bonplands Heimgang der jungen Mitwelt, welche zu diesen ehrwürdigen Greisen wie zu mythischen Heroengestalten aufblickte verkündet — er war in seinen tiefsten Empfindungen durch die schwere über unseres Königs Majestät verhängte Prüfung berührt worden, er hatte in dem Urenkel des grossen Friedrich die sechste Generation unseres Königshauses, welche er erleben sollte, begrüsst; er hatte noch die Morgenröthe einer freieren Zeit anbrechen sehen und die Hoffnungen der Nation mit lebhaftem Antheil begleitet. Eine dankbare Mitwelt wetteiferte dem grossen Manne zu geben, was andern oft erst die Nachwelt unfreiwillig gewähren muss. Stolz ihn den Ihrigen zu nennen, begleitete ihn die Nation mit ihren Glückwünschen zur Feier seines neunzigsten Geburtstages — nur er selbst und die ihm Nahestehenden ahnten, dass es sein letzter sein würde.

Schon Anfangs März 1857 hatte sich ein leichter Schlaganfall eingestellt; Humboldt war durch eine zurückgebliebene Schwäche im rechten Arm dadurch selbst eine Zeitlang am Schreiben verhindert worden, doch hatten sich diese Folgen wieder verloren. Indess war er häufiger und mitunter heftig von der Grippe geplagt worden. Diese wiederholten Anfälle hatten ihm die Ahnung eines baldigen Todes immer lebendiger werden lassen. Er hatte seine der Novara mitgegebene Instruction mit den Worten geschlossen: „Wenn die Novara nach ihrer Weltumsegelung mit naturwissenschaftlichen Eroberungen zurückkehren wird nach Triest, werde ich längst nicht mehr unter den Lebenden sein.“ Diese Ahnung sollte nur zu bald sich erfüllen. Ende April 1859 wiederholte sich das Unwohlsein; er wurde bettlägerig, die Kräfte schwanden mehr und mehr, doch blieb sein Geist klar und frisch, wenngleich die Sprache matter wurde. Am letzten Tage sprach er nichts mehr, nur sein kindlichers Auge blickte

forschend im Zimmer umher. Von Stunde zu Stunde wurde er schwächer. Am Nachmittag des 5. Mai hauchte er seinen Geist aus. Er ruht neben dem Bruder im Kreise der vorangegangenen Familienglieder im Garten des Schlosses zu Tegel. Ueber dem Grabe steht das Bild der Hoffnung; hochragende Tannen und schlanke Cypressen umrauschen den bescheidenen Grabhügel. Mit der Wiederkehr des Frühlings streuen die Rosen ihre duftigen Blüthen über das Grab der deutschen Dioskuren.

Ein so weit angelegtes und auf so tiefem Grunde ruhendes geistiges Wirken erschöpft sich nicht mit dem Leben eines Mannes; es trägt die Bürgschaft der Unsterblichkeit in sich selbst. Was Alexander v. Humboldt selbst nicht auszuführen vermochte, ist schon bisher durch seine zahlreichen Jünger weiter gefördert worden. Gleich begeistert in dem Wetteifer um seinen Beifall, wie angefeuert durch die Grösse der Ideen, denen sie ihre Kräfte in Dienst gegeben, ist eine Schaar von Arbeitern erstanden, welche sich um das von ihm aufgestellte Banner sammeln. Als er das klare Auge schloss, war freilich Keiner, der aus seinen Händen dieses Banner der naturwissenschaftlichen Forschung zu übernehmen gross genug war. Aber das Ziel ist gegeben und wird nicht wieder verloren gehen. Am Wetteifer entzündet sich der Wetteifer, Leistungen erzeugen neue Leistungen, und so werden die von unserem grossen Landsmanne ausgestreuten Samenkörner, wie sie zum Theil schon jetzt zu fruchttragenden Bäumen erwachsen sind, noch weit hinaus für die Zukunft befruchtend und belebend wirken.

Ueber zwei Pflanzen-Missbildungen

von

L. C. Treviranus.

Nebst Tafel III.

Die beiden Missbildungen, von denen ich unternehme, einen Bericht zu geben, lassen sich in keiner der zahlreichen Abtheilungen, in welchen Jäger, Moquin u. a. die Formen derselben zusammengestellt haben, schicklich unterbringen.

Die erste betrifft eine Schlingpflanze unserer Gärten, die Aristolochia macrophylla oder Sipho, welche, aus Nordamerica stammend, unsere Winter vollkommen verträgt und ihrer grossen unzertheilten Blätter wegen zu Lauben häufig benutzt wird. Der Lehrer Herr Bach zu Boppard war so gütig, im November des verflossenen Jahres mir ein merkwürdig beschaffenes Blatt davon zu senden, mit der Nachricht, es sei vor Jahren an einer Laube, die der Schlingstrauch bildete, gewachsen, seit der Zeit aber nicht mehr gefunden worden. Dasselbe hat an der Unterseite an vier Stellen seiner Scheibe eine Verdopplung von oblonger Gestalt und von $\frac{3}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge. Einer jeden dieser Verdopplungen entspricht an der Oberseite eine vertiefte Linie, welche zwei Seitenadern verbindet. Hier scheint eine Trennung der Blattsubstanz vorhanden, in der That aber ist es nicht so, wie ich mich durch Schnitzel feinen Papiers überzeugte, welche ich nicht hindurchzubringen vermochte. Der ganze Umfang dieser Linie nun ist an der Unterseite des Blattes von genannter Verdopplung umgeben, deren freier Rand unzerrissen mit dem Hauptrande ganz ähnlich gebildet ist. Wiewohl ich das gepresste Blatt im frischen Zustande nicht gesehen habe, dünkt mir doch aus dessen Ansicht deutlich hervorzugehen, dass die damals erhöhten Ränder dieser Verdopplungen vertiefte oder trichterförmige Körper bildeten. Ein besonders merk-

würdiger Umstand dabei ist, dass die innere Oberfläche derselben nicht den Bau der Unterseite des Blattes hat, sondern der Oberseite, vermöge Mangels des blauen Anfluges und der zerstreuten Härchen dieser Seite. Es sieht also gerade so aus, als habe das Blatt einfache Schlitze gehabt, deren Ränder nicht nur sich wieder vereiniget, sondern auch durch fortgesetztes Wachsthum über die Vereinigungslinie hinaus an der Unterseite sich weiter ausgedehnt haben, wobei die obere Seite nach unten gekehrt werden musste. Dieses ist auch die Ansicht welche Hr. Bach bei Uebersendung dieses Gebildes gegen mich ausspricht. „Dasselbe (schreibt er am 11. November vorigen Jahres) scheint in der Jugend verletzt, zerrissen gewesen zu sein. In Folge des spätern Wachsthums fügten sich die Ränder der Wunde an einander und wuchsen zusammen; aber da die Kraft des Wachsthums grösser war als nöthig, so legten sich die überflüssigen Läppchen seitlich an.“ Und in einer spätern Mittheilung vom 31. Juli d. J. äussert er: „Ich liess es am fleissigen Nachsuchen nicht fehlen, aber trotz aller Mühe liessen sich keine Blätter mehr auffinden, wie das überschickte. Wohl waren Blätter da mit sehr verschiedenen Spuren von Verletzung; auch habe ich solche veranlasst und zwar in allen Stadien der Blattentwicklung. Da nach meiner Meinung die Verletzungen von Schlossen herrührten, habe ich, um eine möglichst ähnliche Wirkung hervorzurufen, die noch ganz jungen Blätter mit Erbsen, so ich darauf warf, durchlöchert, es ist aber alles ohne Erfolg gewesen. Professor Braun aus Berlin, dem ich die genannten Blätter auch zeigte, sagte mir, dass die Beobachtung nicht neu sei, und das Beobachtete nicht von äusserlicher Verletzung herrühre, sondern schon in der Knospe wahrzunehmen sei, auch dass ein Strauch, der einmal diese Bildungen zeige, es oft thue, was aber hier insoweit sich nicht bestätigte, als seit einer ziemlichen Reihe von Jahren der Strauch, der die ersten Blätter der Art hervorbrachte, in jedem Jahre genau beobachtet ward, ohne dass sich je eine weitere Spur davon gezeigt hätte.“ So weit Herr Bach. Unser verehrtes Mitglied Herr Henry, welcher die hier beschriebene Erscheinung vor mehreren Jahren an zahlreichen Blättern der nämlichen Pflanze auch wahr-

genommen hat, bestätigte mir aus eigener Beobachtung, was ich oben davon erzählt habe. Auch er hat in mehreren nachfolgenden Jahren keine so gebildete Blätter an dem nämlichen Strauche wieder auffinden können: nur im gegenwärtigen haben sich deren wieder gezeigt, und Herr Henry ist so gütig gewesen, mir einige mitzutheilen, die ich hier vorzulegen mich beehre. Sie verhalten sich in allen Stücken übereinstimmend mit dem Bach'schen Exemplar, nur dass die Verdopplungen meistens von geringerem Umfange sind und, weil die Blätter nicht gepresst waren, trichterförmig vertieft sind. Dieser Ansicht, dass die Erscheinung nicht durch Verletzung zu Stande gekommen, muss ich aus mehreren Gründen beipflichten. Noch nie hat man bis jetzt von einer reprodutiven Thätigkeit, wie sie sich am Stengel und seinen Arten findet, etwas am Blatte beobachtet, nie heilen hier Wunden, nie ersetzt ein abgeschnittenes Stück sich wieder, nie wachsen zwei Blätter mit ihren Wundrändern zusammen. In Bezug auf Hrn. Bach's Ansicht habe ich auch die, am 11. Juni d. J. durch Hagelschlag vielfach durchlöcherten Blätter einer Aristolochia macrophylla den Sommer hindurch fleissig beobachtet und keine Spur von Heilung der Wunden wahrgenommen. Gesetzt aber eine solche erfolge unter vielleicht günstigeren Umständen, begreift man doch nicht, was die Wundwänder nöthigen könne, über ihre Vereinigungslinie hinaus, und zwar an der Unterseite des Blattes, fortzuwachsen. Ich bin also ebenfalls der Meinung, es liege der Grund hier in ursprünglicher Bildung, welche in der Knospe vorbereitet wird und durch weitere Entwicklung sich nur vervollständiget. Aber wie das Vermögen sich zu ernähren und eine bestimmte Gestalt anzunehmen, welches alle Theile eines lebenden Individuum in ihrem Materiellen besitzen, wie dieses Vermögen eine so veränderte und zwecklose Richtung erhalten könne, als man bei den Monstrositäten überhaupt und in diesem Falle insonderheit bemerkt, davon ist schwerlich eine Vorstellung zu geben. Aeussere Potenzen haben augenscheinlich einigen, aber geringen Einfluss darauf; wir würden also vermuthen dürfen, dass die Factoren der Zeugung dabei thätig seien, wenn wir nur anzugeben vermöchten, wie diese wirken können, um schon in der Knospe, wohin ihr

Einfluss sonst nicht reicht, eine Veränderung hervorzubringen. Auch eine Berücksichtigung analoger Fälle kommt uns hierbei nicht zu Statten. Bei den genannten Schriftstellern wenigstens, die ausschliesslich von den Missbildungen im Gewächsreiche handeln, habe ich so wenig als in gedruckten Sammlungen mancher Art, etwas dem obigen Falle Aehnliches gefunden, doch kann sein, dass es mir nur unbekannt geblieben ist. Am Kohle unserer Culturen sah man zuweilen die Mittelrippe in der Mitte oder an der Spitze eines Blattes sich in Form eines Stieles erheben und eine oder mehrere becherförmige Körper tragen, die dann ebenfalls an der unteren Blattseite, wo der Nerv mehr hervortritt, sich befanden. Bonnet (Us. de feuilles t. XX. f. 1) und A. P. de Candolle (Transact. Hort. Soc. V. t. 1) haben dergleichen abgebildet. Allein dieser Fall ist doch von dem vorliegenden ganz verschieden, wo so wenig der Hauptnerv als die Nebennerven Theil an der Bildung haben, vielmehr das Parenchym als der Sitz und das Wirkende der Deformität erscheint.

Die zweite Monstrosität, von welcher ich Bericht zu geben habe, betrifft eine in den Gärten Deutschlands ebenfalls sehr häufige, aus Japan stammende Pflanze, die japanische Quitte, Cydonia Japonica. Sie bringt aus ihren grossen feuerrothen Blumen in günstigen Frühlingen Früchte, die ganz wie die unserer gemeinen Quitte beschaffen sind und deren reife Samen leicht und manchmal noch in der Frucht selber, wovon ich eine Erfahrung habe, keimen. Aber diese Früchte, die meistens einzeln stehen, sind selten und weit häufiger bemerkt man am Strauche fruchtartige Körper, nur ein Drittheil oder ein Viertheil so gross als jene, die gemeiniglich klumpenweise stehen und eines späteren Ursprunges denn jene scheinen. Sie haben eine längliche Ei- oder Cylinderform, sind jedoch über der Mitte in ²/₃ oder ³/₄ ihrer Länge verengert und an einem Längs-Durchschnitte durch die Axe geführt, bemerkt man, dass der Theil der Frucht zwischen der Verengerung und dem Fruchtstiele das Kerngehäuse enthält, in dessen Höhle sich keine Saamen befinden, sondern unausgebildete Eier. Auch der Theil oberhalb der Verengerung umschliesst einen hohlen Raum, an dessen Innenrand man die vertrockneten Staubfäden, wie am Grunde die Ueber-

bleibsel der Griffel und Narben bemerkt, oben aber ist diese Höhle offen.

Um diese Missbildung zu verstehen, ist nöthig auf den Charakter der fleischigen Fruchtart, wozu vorliegende gehört, nämlich der Apfelfrucht (pomum) einzugehen. Es ist eine solche, deren pergamentartiges Kerngehäuse von einem Fleische umgeben ist, welches theils der Frucht angehört, theils dem ihr angewachsenen und mit ihr sich vergrössernden Kelche, indem die Gränze zwischen beiden durch eine weisse bogenförmig aufsteigende Linie bezeichnet ist. Die Adhäsion des Kelches aber verhält sich in der Gattung Pyrus, welche im weiteren Linné'ischen Sinne genommen, auch die Gattung Cydonia umfasst, nicht auf gleiche Weise. Bei Pyrus baccata L. z. B. hangen die fünf Zipfel des freien Theiles vom Kelche nicht unter einander zusammen und fallen sehr bald beim Wachsen der Frucht ab, so dass diese dann aussieh wie eine Beere. Linné entnahm daher die Benennung dieser Art, indem er meinte, es könne diese Frucht wohl eine Beere sein, was nicht der Fall ist. Bei unsern Aepfeln und Birnen dagegen, so wie bei Pyrus prunifolia, sinaitica u. a. hängen die Zipfel der freien Kelchportion am Grunde zusammen und bleiben vertrocknend bis zur Reife der Frucht stehen. Mit andern Worten: der freie Theil des Kelches ist hier nicht bis zum Grunde in Zipfel gespalten und wird noch eine Zeitlang ernährt, was jedoch endlich auch aufhört, worauf er vertrocknet. Bei Pyrus japonica hingegen, oder, wenn man die Trennung der Gattung anerkennt, bei Cydonia japonica, ist dieser freie Theil vom Kelche während des Blühens grösser als der angewachsene, und streckt ungetheilt in Trichterform sich beträchtlich über denselben hinaus, worauf er endlich in fünf stumpfe rothe Zipfel übergeht.

Vergleichen wir nun eine normalgebildete, der Reife nahe Frucht mit einer monströsen, welche ihr ganzes Wachsthum erlangt hat, nach ihrer innern Beschaffenheit. Bei der ersten bemerkt man an einem Längsdurchschnitte, dass der freie Theil des Kelches vertrocknet und unsichtbar ist, indem er von der tiefen Grube, die man bei der Quitte, Birne u. s. w. das Auge nennt, den Grund bildet. Hingegen bei der monströsen Frucht ist dieser Kelchtheil, dessen Höhle die Ueber-

reste der Befruchtungstheile in sich schliesst, in gleichem Maasse vergrössert und verdickt, als der angewachsene: ja man bemerkt, der Kelch sei vorzugsweise gewachsen, das eigentliche Fruchtfleisch aber fast gar nicht. So gelangt man dann zu der Einsicht, es habe hier ein Wachsen des Kelches stattgefunden auf Kosten der Frucht, die nebst ihrem Inhalte, den Eiern, unverändert geblieben, indem nur ihre Höhle, der Ausdehnung des Kelches folgend, sich erweitert hat. Beim ferneren Wachsen der Frucht ändert sich dieses auch nicht. Sie färbt sich etwas gelb, ohne am Umfange beträchtlich zuzunehmen und löset sich endlich von ihrem Stiele ab. Es ist, dünkt mich, klar, dass hier keine Befruchtung im gewöhnlichen Sinne vor sich gegangen, aber wie will man diese monströse Anschwellung des Kelches erklären, welche ohne Vergrösserung der wesentlichen Fruchttheile erfolgte, und an welcher unter den nämlichen Umständen tausende von Blüthen nicht Theil nahmen, die unverändert abfielen? Mir will sich keine andere Vermuthung darbieten, als die: dass der Pollen hier auf den blossen Kelch einwirken und dessen vegetatives Leben erwecken könne, ohne durch Narben und Griffel auf die Frucht und die Eier seinen belebenden Einfluss zu äussern. Dieses ist es nun, was von einigen Schrifstellern mit dem an und für sich schwerverständlichen Ausdrucke einer unvollkommenen Befruchtung bezeichnet wird. Auch bei der Fruchtbildung von Pyrus baccata, wie sie bei uns vorkommt, wird eine solche angenommen werden müssen. Sie erlangt ihre vollständige Ausbildung und Reife, allein Kerne habe ich niemals darin wahrgenommen. Doch bildet Pallas solche (Fl. Ross. I. 23. t. X.) ab: vielleicht dass im Vaterlande die spätere Blüthezeit, als welche das Ende vom Mai angegeben wird, die normale Befruchtung möglich macht, da bei uns der Baum in der Mitte Aprils zu blühen pflegt, wo rauhe Winde noch herrschen.

Wenn ich übrigens in der bisherigen Verhandlung einem Gedanken Raum gegeben habe, den ich schon früher bei einer ähnlichen Veranlassung äusserte, dem Gedanken, dass der Pollen auch auf die Anlagen anderer überirdischer Organe, als den Stempel und seine Theile wirken könne, so ist dieses freilich dermalen eine gewagte Hypothese, zu deren

Unterstützung ich keine erheblichen Thatsachen beizubringen weiss. Es will mich nur dünken, als könne eine so höchst elastische und wirksame Substanz wie der Pollen, der doch auch auf andere Theile, als Griffel und Narbe, fallen muss, dieses nicht, ohne seine gestaltende Kraft bei günstigen Umständen auch hier auszuüben, woraus jedoch nur zwecklose Bildungen d. h. Monstrositäten erfolgen können. Aber wie gesagt, es ist und bleibt nur eine Vermuthung, wonach man zu greifen pflegt, wie ein dem Ertrinken Naher nach einem Brette, oder ein unheilbar Kranker nach einem unsichern und Bedenken erregenden Arzneimittel.

Die von Herrn Henry angefertigten Zeichnungen (S. Taf. III) werden das Gesagte näher erläutern. Von diesen zeigt Fig. 1 einen Theil der Unterseite des von Herrn Bach gesandten Blattes; Fig. 2 einen solchen von einem der durch Herrn Henry mitgetheilten Blätter; Fig. 3 den Kelch einer geöffneten Blume von Cydonia japonica; Fig. 4—5 fruchtähnliche Missbildungen desselben, wie sie sich Anfangs October darstellen, in natürlicher Grösse; Fig. 6 Längendurchschnitt von einer dieser Missbildungen.

Nachtrag

zu den „Betrachtungen über Cytisus Adami“ im 15. Jahrgange dieser Verhandlungen. Sitzungsberichte P. CIII.

Bei Besprechung dieser räthselhaften Gewächsform am angeführten Orte würde ich auch der Ansichten der Herren W. Herbert und J. Lindley erwähnt haben, wenn sie mir damals bekannt gewesen wären. Nach Herbert wurde der Cytisus Adami nicht wie eine Hybride aus Saamen erzogen, sondern eine Anzahl Stöcke von Cyt. Laburnum mit Cyt. purpureus oculirt (budded). An einem von diesen Stöcken starb die Knospe, doch behielten Holz und Rinde ihr Leben, und nach einiger Zeit bildeten sich daran neue Knospen, von denen eine den Cyt. Adami hervorbrachte. „Ich bin der Meinung,

setzt Herbert hinzu, diese müsse genau da, wo die beiden Rinden sich vereinigt hatten, ausgetrieben sein und es habe hier, durch die Einigung von zwei durchschnittenen Zellen Eine sich gebildet, welche zwei verschiedenen Pflanzen angehörte, nämlich zur Hälfte der Form von Cyt. purpureus und zur andern Hälfte der von Cyt. Laburnum". (On Hydridization amongst Vegetables: Journ. Horticult. Soc. II. 1846. 100.). Man würde sich hier also den Vorgang ungefähr so vorzustellen haben, wie bei den Conferven der Conjugaten-Familie die Bildung der reproducirenden Kugeln, vorausgesetzt es könnten die beiden dazu concurrirenden Formen, welche gemeiniglich von der nämlichen Art sind, auch wohl verschiedenen Arten angehören, was meines Wissens noch nicht beobachtet ist.

Auch Professor Lindley betrachtet den Cytisus Adami nicht als einen Bastard im gewöhnlichen Sinne des Worts. „Es ist höchst wahrscheinlich, sagt er, wo nicht gewiss, dass derselbe ein Cyt. Laburnum ist, adulterirt (tainted) durch Cyt. purpureus auf die nämliche Weise, als Anderson's Jasminum revolutum, welchem eine Knospe vom weissen Jasmin mit gescheckten Blättern eingeimpft ward, die zwar anwuchs, aber nie austrieb, worauf jener nach und nach statt seiner grünen Blätter nichts als gescheckte Blätter und Zweige erhielt (Theo. Horticult. II. edit. 357—358.)

Wenn ich sowohl bei diesem Falle, als in einer spätern Mittheilung verwandten Inhalts, die Meinung geäussert habe, dass wir die Wirkung des Pollen noch nicht vollständig zu kennen scheinen, indem wir sie auf die Bildung von Pollenröhren und die Einsenkung derselben in die Oeffnung der Eier beschränken, so möge auch in Bezug hierauf die Ansicht eines so vorzüglichen Experimentators, als im Gartenfache Herbert war, nicht unerwähnt bleiben. „Wenn, sagt er, nach dem Geständnisse derer, welche die Befruchtung nur durch die Pollenschläuche stattfinden lassen, diese, um z. B. die Länge von 12 bis 13 Zoll bei einer Hymenocallis zu erlangen, einer materiellen Mitwirkung des weiblichen Befruchtungstheiles bedürfen, so setzt dieses eine Einwirkung des Pollen voraus, welche von dem Absteigen der Schläuche unabhängig ist (und, kann man hinzusetzen, eigent-

lich ihr vorhergehen muss). Andererseits ist wohl zu erwägen, dass der Befruchtungsact bei den Gewächsen kein einfacher Process ist, sondern ein aus mehrern Vorgängen zusammengesetzter, welche sind: Belebung des Fruchtkörpers, der Saamenhäute, des Kerns und des Embryo. Diese Wirkungen sind meistens beisammen, doch keinesweges immer, denn wir kennen Fruchtbildungen, wo die eine Wirkung, oder einige ohne die andern, vor sich gehen. Wirkt also der Pollenschlauch nur als Belebendes für den Embryo, so muss es auch eine Wirkung des Pollen geben, die nicht durch absteigende Röhren vermittelt ist" (A. a. O. 8. und folg.) Die monströsen Früchte der Cydonia japonica, von welchen ich berichtet habe, sind meiner Meinung nach Beispiele hievon. Es geht hier eine Anschwellung des angewachsenen Kelches, die nur eine Wirkung des Pollen sein kann, vor sich, ohne dass die übrigen Bestandtheile der Fruchtanlage Theil daran nehmen.

Mein Bruder hatte die Ansicht, dass die vereinigten Feuchtigkeiten des Pollen und der Narbe unter Umständen sich mit dem Nectar mischen und, im Grunde der Blume eingesogen, eine Befruchtung bewirken könnten. Auch durch die Wände des Fruchtknoten, glaubte er, könne die befruchtende Flüssigkeit durchschwitzen und auf diesem Wege zu den Eiern gelangen (Ges. und Erschein. II. u. 17—19. 62.). Es ist mir aber unbekannt, auf was für Thatsachen er diese Ansicht gründete.

Geologische und paläontologische Skizze der Kreideschichten des Herzogthums Limburg

von

J. T. Binkhorst van den Binkhorst.

Die Schichten, welche den Boden des Herzogthums Limburg bilden, gehören der Diluvial-, (Quaternär-), Tertiär-, Kreide- und Kohlen-Formation an.

Diluvium.

1. Abtheilung.

Löss.

Er bedeckt mit einer Mächtigkeit von 1 bis 10 Meter und mehr die Kreidehügel, füllt die Thäler und kommt überall an den Abhängen und in den Hohlwegen zu Tage.

Zu Wylre in einer Thonschicht unter dem Loess und im Belgischen Limburg zu Neerepen im Löss haben wir die gewöhnlichen Fossilien des Löss, Planorbis, Pupa gesammelt. 1815 fand man auf dem Plateau von Caberg bei Mastricht in 2 Meter Tiefe in diesem Löss Backzähne und Knochen von Mammuth etc. Ueberreste von Mammuth sind ferner im Löss in Neerepen gefunden, auch in der Nähe von Mastricht beim Dorfe Smeermaas wurden im Jahre 1823 eine grosse Anzahl von Zähnen und Knochen gesammelt: Mammuth, Cervus, Elephas primigenius Schlotheim, Equus adamiticus? Schloth. und Bos primigenius, Cuvier, auch menschliche Ueberreste. Der Mastrichter Professor Crahay fand in derselben Localität bei Smeermaas die untere Kinnlade eines Menschen und wir besitzen ein beinah vollständiges Skelett aus dem Löss beim Dorfe Keer bei Mastricht (gefunden im Jahre 1858).

Gerölle.

Unter dem Löss, bisweilen unmittelbar auf der Kreide, sonst von dieser durch tertiäre Schichten getrennt, liegen Gerölle aus Fragmenten aller der Schichten, welche die Maas in ihrem Laufe durchschneidet, Kohlenschiefer, und Sandstein, selten Kohlenkalk, Quarz, Hornsteine von zerstörten Kreideschichten, viele Petrefacten der Tuffkreide und Kreide mit schwarzen Feuersteinen.

Nautilus Dekayi, Morton.
Belemnitella mucronata, d'Orb.
Hemipneustes radiatus, Lamk, sehr selten.
Catopygus pyriformis, Ag.
Holaster granulosus, id.
Hemiaster Koninckianus, d'Orb.
" breviusculus, id.
" prunella, Descv.
Faujasia apicalis, d'Orb.
Pentacrinus Agassizi, v. Hag
Terebratulina striata, Wahlenb.
Terebratula carnea, Sow.
" limbata, Bronn.
Fissurirostra pectita d'Orb.
Ostrea vesicularis, Lamk.
Pecten quadricostatus, Sow. und andere nebst Anthozoen und Bryozoen.

Die Mächtigkeit ist von 3, 4, 5 bis 20 Meter. Eine Linie gezogen von Fouron-le-comte unweit Visé durch Noorbeek, Bannet, Margraten, bis Ubaghsberg hinter Kunraed würde die Grenze dieser Ablagerung vorstellen. Rechts von dieser Linie ist dieselbe vertreten durch die Hornsteine, von denen später die Rede sein wird.

Tertiär-Formation.

Derselben angehörig findet sich in Limburg quarziger Kieselsand von verschiedener Farbe und Thonschichten stellenweise auf dem Boden zerstreut und mit seltener Ausnahme ohne organische Reste.

Dumont auf seiner kleinen geologischen Karte Belgiens (Carte géologique de la Belgique représentant les terrains qui se trouvent audessous du limon hesbayen et du sable campinien) hat die tertiären Schichten Limburgs durch drei verschiedene Farben angegeben und mit drei Buchstaben *t* sein système tongrien supérieur, r^2 sein système rupélien und *bd* sein système boldérien bezeichnet.

Nach Beyrich hat Dumont sich geirrt, wenn er die Rheinisch-Hessische Braunkohle und die des Westerwaldes als ein Aequivalent seines système boldérien betrachtet. Nach demselben soll der Sand des Bolderberges der Epoche der

Sandsteinblöcke, welche auf dem Boden der östlichen Hälfte des Herzogthums Schleswig und Holstein, etc. zerstreut liegen, gleich zu stellen sein, die Braunkohlen des Rheins und des Westerwaldes dagegen zum système tongrien supérieur gehören. Weisse, gelbe, violette und röthliche Sande mit Mica und Braunkohlen vertreten diese Etage in Limburg, nördlich von einer Linie, welche man von Elsloo an der Maas durch Beek, Scheverheide, etc. bis Kerkraede ziehen kann. Man hat bis jetzt in ihnen keine organischen Reste gefunden.

Système rupélien supérieur, sable de Fontainebleau, Dumont.

Südlich von der angegebenen Linie befinden sich thonige Sande und sandige Thone bei Scheverheide, Brunssum, Rumpen und Heidehof ohne Fossilien. Sie haben meistens eine geringe Mächtigkeit; nur bei Wiebach hat man vor Kurzem 28 Meter Thon durchbohrt, sowie in jüngster Zeit zu Vaasrade bei Hoensbruck in einem Bohrloche von 74 Lachter Teufe ein graulich blauer Thon mit Nucula auf feinem glauconitischem grau blauen Thone gefunden wurde, welcher letztere kleine Petunculus und Cerithium enthielt.

Système tongrien supérieur.

Nach der so eben erwähnten Karte von Dumont gehören zu dieser Abtheilung alle die Sande und Thonschichten, welche südlich von den Schichten des Système rupélien nach Dumont die Kreidehügel und Plateaux wie ein Mantel bedecken.

Die weissen und gelben Sande enthalten Mica und Glauconitkörner.

Unweit Falkenberg finden sich in einer grünlichen an mehreren Localitäten aufgeschlossenen Thonschicht die folgenden Fossilien.

Cerithium margaritaceum, Brocchi.	Corbulomya triangula, Nyst.
„ subcostellatum, Schloth.	Corbula pisum, Sow. häufig.
„ plicatum, Lamk.	Turbinolia elliptica, Cuvier.
„ Galeotti, Nyst.	Natica glaucinoides, Sow.
„ variculosum, id.	Lymnaea fabula, Nyst.
Cyrena semistriata, Deshayes.	Paludina Drapaunaudii, id.
Venus incrassata, Sow.	

Unweit Heerlen wurde auf dem Gute des Barons von Böselager-Heessen 1842 ein artesischer Brunnen gegraben.

Unter 9,62 Meter Löss und Sand entdeckte man eine dünne, erdige, sandige Schicht, welche Braunkohle und Fragmente von Corbula pisum und Cerithium subcostellatum enthielt, welche auf einer Schicht Braunkohle lag. Drei Meter tiefer sammelte man wieder in einem grauen Sande mehrere Fossilien, wie

Corbula pisum, Sow.
„ triangula, Duchastel.
„ donaciformis, Nyst.
Cytherea incrassata, Deshayes.
Cerithium Galeotti, Nyst.
„ labyrinthicum, Duchastel.

Auf dem rechten Maasufer bei Elsloo fand sich unter dem Löss und den Geröllen, welche da in einer Mächtigheit von 20 Meter auftreten und von 8 bis 9 Meter quarzigen Sandes bedeckt sind, eine sehr interessante Schicht von schwarzen Geröllen mit zwischenliegendem schwarzem eisenhaltigem Sande, welche eine grosse Anzahl Haifisch- und andere Zähne enthält.

Notidanus primigenius, Ag.
Carcharodon angustidens, id.
Lamna contortidens, id.
„ cuspidata, id.
Oxyrrhina hastalis, id.
Sphaerodus parvus id.
Myliobatus suturalis, id.
Galeocerdo minor, Ag.
ein Zahn von Phoca ambigua, H. von Meyer.

Biconcave Wirbel von Mammiferen und eine Anzahl sehr gerollter Knochen, Gasteropoden und Bivalven, meistens Steinkerne, von welchen H. Nyst, der berühmte Belgische Paläontolog und wir folgende zu bestimmen vermochten:

Cyprina Forbesiana, Nyst.
„ Islandica, Var. Q. id.
Pecten reconditus, id. (von Brander)
„ subreconditus, d'Orb.
Modiola sericea, Bronn.
Chenopus Sowerbyi, ? Nyst.
Pectunculus pilosus, Var. id.
Pectunculus fossilis, Gm.
„ subterebratularis, d'Orb.
Panopaea angusta ? Nyst.
Venus incrassatoides? id.
Thracia, sp ?
Venus laevigata, Link.

Wir betrachten diese Schicht als das Resultat einer Abwaschung der Miocenen-Schichten (tongrien) Limburgs, von welchen sich mehrfach Spuren in Limburg nachweisen lassen.

Kreide-Formation.

Sie erstreckt sich über den südlichen Theil des Herzogthums Limburg, wird östlich und südlich durch die Preussischen und Belgischen Grenzen bezeichnet und nördlich durch

eine Linie begrenzt, welche von St. Peter auf dem linken Ufer der Maas über Weert, Meerssen, Ravensbosch, Falkenberg, Waehlem, Crauwbeek und Kunraad, Benseraad, Huls, Simpelveld, bis Vetschau bei Aachen reicht.

Nach unserer Ueberzeugung gehört dieses ganze Depot der Senongruppe d'Orbigny's an, von dem Aachener Sand bis zur Mastrichter Tuffkreide.

Vor uns haben Ferdinand und Friedrich Adolph Roemer, d'Archiac und Pommel dieselbe Meinung geäussert, während Dumont die Limburger und Belgischen Kreideschichten in fünf Systeme unter den localen Namen: Systéme aachénien, hervien, nervien, sénonien und maestrichtien, mit Rücksicht auf die petrographische Verschiedenheit der Schichten trennte. Dr. Debey, welcher früher in denselben alle Stufen der Kreideformation vom Wealderthon bis zu der obersten Kreide wiederzufinden glaubte, betrachtet sie jetzt als nur, die Abtheilungen über dem Gault, einbegriffen die Turongruppe, vertretend.

Wir hegen, wie gesagt, die Ueberzeugung, dass sie alle zur Senongruppe gehören, indem durch alle Schichten eine grosse Anzahl Species hindurchgehen während diejenigen Arten fehlen, welche die Gruppen unter der Senoniengruppe charakterisiren.

Die gelbe Tuffkreide, nach unten in's Graue übergehend, bedeckt die weisse Kreide mit schwarzen Feuersteinen, welche später thonig wird, keine Feuersteine mehr enthält und je mehr sie sich dem Grünsande nähert, desto mehr den Charakter des Grünsandes annimmt, der zuerst mehr oder weniger kalkhaltig erscheint, und immer mehr und mehr kieselig wird und von dem Aachener Sande durch eine dünne Schicht Gerölle getrennt ist.

Das ganze Depot mit einziger Ausnahme des Aachener Sandes ist fossilienreich, oder ist vielmehr horizontal von einer gewissen Anzahl fossilienreicher Schichten durchsetzt, welche die Exemplare einer gewissen Anzahl Species enthalten, die man in allen Schichten beobachtet und andere Species, welche nur eine einzige Schicht charakterisiren.

Die Tuffkreide, welche sie trennt, enthält eine kleine Anzahl Exemplare derselben Species.

Wir haben in der Limburger Kreide vier Gruppen erkannt, durch eine gewisse petrographische und palaeontologische Verschiedenheit charakterisirt.

1. Tuffkreide, mit Inbegriff der Kreide des Schaesberges bei Falkenberg, der von Ransdaal, Kunraad, Huls bei Simpelveld, Benzenraad, Vetschau, und der oberen Schichten von Ciply, Folx-les-Caves und Jauche in Belgien.

2. Weisse Kreide mit schwarzen Feuersteinen und Mergel ohne Feuerstein.

3. Grünsand mit Belemnitella quadrata.

4. Aachener Sand.

Tuffkreide, système maestrichtien, Dumont.

Sie bildet in Limburg die oberste Abtheilung der Kreideformation. Sie liegt auf der Kreide mit schwarzen Feuersteinen, welche nach Norden unter einem Winkel von 52 Minuten einfällt; die Mergel ohne Feuersteine umringen sie südlich, westlich und östlich; nördlich ist sie durch die tertiären und diluvialen Ablagerungen so zu sagen abgeschnitten.

Sie erstreckt sich von Ciply und Jauche, Otrange, Sluse in Belgien, den Petersberg bei Mastricht bis Kunraad und Vetschau unweit Aachen, und die Ellipse, welche sie im Limburgischen bildet ist 16 Kilometer lang und 10 Kilometer breit (zwischen Meerssen und Ryckholt). Sie besteht, obschon sie unrichtig Mergel genannt wird, aus beinahe reinem kohlensauren Kalke, ungefähr 96% mit 1 bis 2% kohlensaurer Magnesia und verdankt ihre gelbe Farbe dem Eisenoxyd-hydrat.

Unter dem Mikroskop zeigt sie Fragmente von Kalkspath, mit vielen Foraminiferen, Entomostraca, Spongiennadeln und Bruchstücken von Muscheln und Echinodermen und etlichen wenigen Glauconitkörnern.

Die grösste Mächtigkeit unter dem Fort St. Peter ist 30 Meter. Der obere Theil, in welchem sich die Bryozoenschichten befinden, ist 6 Meter, am Petersberg der mittlere, in welchem sich die Höhlen befinden, welche sich in einer Entfernung von 2000 Meter vom Fort verfolgen lassen, 15 Meter und der untere Theil von grauer Farbe mit grauen

selten schwarzen in der Masse zerstreuten Feuersteinen, ist 9 Meter mächtig.

Unter der Tuffkreide sieht man die weisse Kreide mit schwarzen Feuersteinen und wenn man sie nach dem Süd-ost bis Hallebaye eine Stunde weiter verfolgt, überzeugt man sich, dass sie eine Mächtigkeit von 60 Meter hat, während sie unter dem Fort, wo sie aber jetzt nicht aufgeschlossen ist und wir sie nicht gesehen haben, nach dem Französischen Ingenieur Lablanc 9 Meter Mächtigkeit hat, was sich aus dem nordwestlichen Einfallen der Limburger Kreideschichten erklärt.

Im Thale des Jaers gehören nicht allein der Petersberg sondern auch die anderen Hügel von Nedercanne, Sichen, Sussen demselben Depot an, sowie auf dem rechten Maasufer die Hügel und Plateaux von Ryckholt, Gronsfeld, Keer, Klein Welsden, Bemelen, Sibbe, Falkenberg, Berg bis Meerssen, von Falkenberg und Ransdaal bis Kunraad und Vetschau bei Aachen.

Um die Superposition der Schichten näher zu untersuchen geben wir hier das Profil der Schichten bei Falkenberg, und theilweise für die oberen Schichten des Heunsberges, da in der Gegend von Falkenberg mehrere Schichten besser als am Petersberg untersucht werden können und hier mehr entwickelt sind.

Wir bemerken, dass dieselben Schichten im ganzen Depot überall durchgehen und dass dieses Profil im Allgemeinen also für die ganze Tuffkreide Ablagerung gilt.

Durchschnitt bei Falkenberg.

a. Humus.

b. Löss, 1 Meter.

c. Gerölle, 3 Meter.

d. Gelber ockerartiger tertiärer Sand, 10 Meter ohne Fossilien.

e. Tuffkreide mit wenigen Fossilien der unterliegenden Schicht 1½ Meter.

f. Fossilien reiche Schicht, 60 Centim. mächtig, mit

Hemiaster prunella, d'Orb. häufig. Cassidulus Marmini,
Cassidulus lapis cancri, Lam. Cidaris regalis, Goldf.

Cidaris Faujasii, Desor.
Faujasia apicalis, d'Orb. selten
Belemnitella mucronata, d'Orb.
Neritina (Natica) rugosa, Goldf.
Pecten laevis, Nils.
Trochosmilia Faujasii, Edw. u. Hai.
Moltkia Isis, Steenstrup.
Rhyncholithus Buchii, Müller.
„ Debeyi, „

g. Tuffkreide $1/2$ à 1 Meter, sehr hart.

Es ist wohl diese Schicht dieselbe, welche Prof. Hébert als Aequivalent der pisolithischen französischen Kreide betrachtet hat. Sie enthält viele Steinkerne von Gasteropoden, von welchen wir schon über 80 Species gesammelt haben, und Bivalven.

Sie ist auch charakterisirt durch einen Ammoniten, welcher sich dem Ammon. pedernalis, F. Roemer von Texas nähert, durch Scaphites constrictus, d'Orb., Baculites Faujasii, Lam, Cardita Goldfussii, Müller, Hempineustes radiatus, Ag. etc.

h. Erste Bryozoenschicht, 20 à 30 Centimeter mächtig, bisweilen durch Eisenoxydhydrat braun gefärbt, in welchem Falle die Bryozoen schlecht erhalten sind, bisweilen von schneeweisser Farbe, und alsdann die schönsten Exemplare enthaltend, mit vielen Cirrhipeden und schon genannten Echinodermen und Brachiopoden, unter Andern einem Exemplare Trigonosemus sp., welcher die oberste Kreide von Ciply characterisirt, ferner Thecidien unserer Tuffkreide und

Crania Bredai, Bosquet.
„ comosa, id.
„ Ignabergensis, Retz. selten.

Trochosmilia Faujasii, Edw. und Hai., wovon wir an einem Morgen eine grosse Anzahl Exemplare gesammelt haben.

Diploctenium cordatum, Goldf.

i. Harte Schicht von 60 Centim. Mächtigkeit, von Bohrmuscheln durchbohrt, zerklüftet, von Serpulen, Bryozoen und Austern bedeckt, mit vielen Abdrücken der von Goldfuss beschriebenen Sternkorallen, Fungien, Diploctenium. Sie enthält noch

Pecten Faujasii, Defr.
„ divaricatus, Reuss.
Spondylus sublaevis, Münster.
Spondylus plicatus, id.
Lithodomus, Fissurella und andere Gasteropoden.

j. Tuffkreide, 6 Meter.

k. Harte Schicht, zerklüftet, mit vielen Fossilien. Am Petersberg ist diese Schicht, wahrscheinlich durch die Ge-

rölle auf dem Boden des Meeres ganz glatt abgeschliffen und liefert den Beweis des langen Zwischenraumes der Ablagerung der Schichten.

Dentalium Mosae, Bronn.
Trigonia limbata, d'Orb.
Pecten quadricostatus, Sow.
„ cretosus, Defr.
„ cicatrisatus, Goldf.
Inoceramus nobilis, id.
Lima tecta, id.
Gryphaea vesicularis, Bronn. und einen neuen von mir beschriebenen und genannten Krebs;
Dromilites Ubaghsii.

l. Zweite Bryozoenschicht 1 à 1½ Meter, enthält in ihrem oberen Theile eine wahre Austernbank von Gryphaea vesicularis, kleine Varietät.

Der untere Theil enthält sehr viele Bivalven und Brachiopoden, unter Andern

Pecten striato-costatus, Goldf.
„ cretosus, Defrance.
„ phychodus, Goldf.
„ Dutemplii, d'Orb.
Ostrea larva, Lam.
„ frons, Park.
„ clavata, Nils.
Mytilus ornatus, Münster.
Rhynchora Koninckii, Bosq.
Rhynchora plicata, id.
Magas Davidsoni, id.
Crania Bredai, id.
„ Ignabergensis, Retz.
Thecidium radiatum, Defrance.
„ vermiculare, Schlotheim.
„ hieroglyphicum, Defr.
„ digitatum, Sow.

In den zwei Bryozoenschichten haben wir die nämliche Anzahl Species durch die nämliche Anzahl Individuen vertreten gefunden. Sie sind sehr reich an Foraminiferen.

Nodosaria Zippei, Reuss.
Dentalina acuta, d'Orb.
„ communis, id.
„ sp.
Glandulina cylindracea, Reuss.
Frondicularia solea, v. Hag.
„ sp.
Orbitulites macropora, Goldf.
Orbitolites media, d'Arch.
Siderolina laevigata, d'Orb.
„ calcitrapoides, Lam.
Cristellaria rotulata, d'Orb. selten.
Heterostigma, sp. häufig.
Rosalina depressa, d'Orb.
Rosalina ammonoides, Reuss.
Rotalina Voltzii, d'Orb.
„ turgida, Ehrenb.
Planulina, sp.
Textularia anceps, Reuss.
„ conulus, id.
„ Partchii, id.
„ globulosa, Ehrenb.
Polymorphina, sp.
„ „
„ lacryma, Reuss.
Globulina globosa, id.
Guttulina elliptica id.

m. Sehr harte Schicht von $^1/_2$ bis 1 Meter, sehr zerklüftet, enthält eine grosse Anzahl lenticulärer Concretionen, welche überdeckt sind von Bryozoen und Serpulen in der schönsten Erhaltung. Auch Sternkorallen haben in dieser Schicht zahlreiche Abdrücke hinterlassen. Sie ist ausserdem für unsere Kreide sehr wichtig durch das Auftreten der Rudisten. Bis jetzt kannte man von Mastricht nur den Hippurites Lapeyrousii, Goldf. Wir haben aber noch ausserdem in ihr Exemplare gesammelt von Sphaerulites Hoeninghausii Desm.

Radiolites Joanneti, d'Orb. Radiolites Royana? id.

Herr Professor Bayle hat von diesen Mastrichter Rudisten noch zwei Species beschrieben:

Sphaerulites Faujasi, Bayle u. Radiolites Erigeri? id.

und somit würde die vierte Rudisten Zone von d'Orb. durch drei Sp. der französischen Kreide vertreten sein. Wir haben auch in dieser Schicht die schönsten und grössten Exemplare von Bryozoen der Genera Inversaria, Heteropora und Idmonea gefunden.

n. 12 Meter Tuffkreide in Falkenberg und im Petersberge als Baustein gewonnen mit den folgenden Fossilien.

Exogyra subinflata, d'Orb. infl. und in dem unteren Theile Goldf. häufig:

Hemipneustes radiatus, Roemer, Mesostylus Faujasii, Roemer.

o. Fossilienreiche Schicht $^1/_2$ Meter, wahre Austernbank (Gryphaea vesicularis, kleine Varietät) mit

Exogyra auricularis, Goldf. Belemnitella mucronata, id.

Crassatella Bosquetiana, d'Orb.

Sie ist bisweilen sehr hart und bildet dann ein wahres Conglomerat von Austern und Dentalium (Serpula) Mosae, Bronn.

Baculites Faujasii, Lam.

" anceps, id.

Nautilus Dekayi, Morton.

Cardita Goldfussii, Müller.

Nucula ovata, Nils.

Anatina arcuata, Forbes.

Voluta deperdita, Goldf.

Gasteropoden und Bivalven auch Mitra, Fusus u. s. w.

p. Eine erhärtete Schicht mit wenigen Fossilien zu Falkenberg, den Plafond der Grotte bildend.

q. Tuffkreide, 4 Meter mit wenig Fossilien. Diese Schicht wird in Falkenberg exploitirt. Am Petersberge ist der ausgebeutete Theil mächtiger, denn man hat mit dem Steinbrechen mit der Schicht n angefangen.

r. Eine 15 Centim. bis $1/2$ Meter mächtige Schicht, oft erhärtet, verdient durch ihre zahlreichen Bryozoen den Namen der dritten Bryozoen Schicht. Sie enthält sehr viele für die Wissenschaft und unsere Kreide neue Genera und Species von Bryozoen, unter anderen das Genus Stellocavea, zahlreiche Exemplare einer Ophiura, vielleicht Ophiura Fürstenbergii, Cirrhipeden und andere Fossilien.

Wir glauben, dass diese Schicht dieselbe ist, welche Herr Bosquet Fissurirostra Schicht vom Petersberge genannt hat. Diese Schicht ist aber am Schaesberg bei Falkenberg, wo sie aufgeschlossen ist, sehr arm an diesen Brachiopoden.

s. Ein Meter graue Tuffkreide, welche graue Feuersteinknollen enthält.

t. Sehr harte Schicht von 30 bis 50 Centim. Mächtigkeit, mit vielen Gasteropoden-Abdrücken, unter andern einer sehr grossen Anzahl

Steinkerne einer Turritella, der Turritella socialis Müller sehr ähnlich, mit Nucula ovata Nilss.

und Dentalium sexcarinatum Goldf., Gervillia solenoides, Defr.

In dieser Schicht haben wir auch den schönen von uns beschriebenen und benannten Krebs: Eumorphocorystes sculptus gefunden. Unter dieser Schicht befindet sich am Petersberge eine dunkel grüne Schicht mit vielen Fischcoprolithen und bildet eine wahre Trümmerschicht mit Petrefacten der oberen und weissen Kreide mit schwarzen Feuersteinen. Sie enthält

Bruchstücke von Mosasaurus Camperi, v. Mayer.

Belemnitella mucronata, d'Orb.

Thecidium radiatum, Defr.

Lima semisulcata, Goldf. nebst vielen Cirrhipeden.

Am Schaesberg bei Falkenberg hat die Eisenbahn uns einen schönen Durchschnitt gebildet von 20 Meter Mächtigkeit. Die obersten Schichten sind die Schichten r und s der Tuffkreide. Sie scheint uns eine locale Entwicklung einer Schicht zu sein, welche wir im Maasthal nicht wieder finden. Sie enthält 11% Kiesel, ist von weisser Farbe und enthält viele graue bisweilen schwarze Silexconcretionen. Sie ist von der weissen Kreide mit schwarzen Feuersteinen durch eine glauconitische Schicht getrennt, ähnlich der am Petersberge, die jedoch bei Falkenberg mehr entwickelt ist und viele der-

selben Petrefacten enthält. Am Petersberg enthält diese Schicht:

Bruchstücke von Zähnen von Mosasaurus Hoffmanni.
Belemnitella mucronata.
Haizähne.
Thecidium radiatum.
Fissurirostra pectiniformis.
Mehrere Chirrhipeden:
Apiocrinus ellipticus, u. s. w.

In der Kreide des Schaesberges fanden sich

Hemipneustes radiatus, Ag.
Hemiaster granulosus, Desor.
Catopygus pyriformis, Ag.
Hemiaster cor-anguinum, id.
Die zwei Varietäten von Gryphaea vesicularis, Bronn.
Pholadomya Esmarkii, Pulsch.
Pinna quadrangularis, Goldf.

Hier treten auch zum ersten Male in unserem Kreidedepot die räthselhaften, dünnen, cylindrischen, etwas gekrümmten Stengel auf.

Kreide von Kunraad.

Zwischen Falkenberg und Kunraad bei Ransdaal ist die Mastrichter Tuffkreide aufgeschlossen, sie bedeckt die Tuffkreide mit grauen Feuersteinen und unter diesen treten die Kunraeder harten Bänke mit lockeren Mergelschichten wechselnd hervor. Auch hier finden sich die erwähnten cylindrischen Stengel.

Der sogenannte Mergel von Kunraad, der nur ± 3% Kiesel enthält, ist zu Kunraad in einer Mächtigkeit von 17 Meter aufgeschlossen.

Harte compacte Kalkbänke von 25 Centim. bis ½ Meter Mächtigkeit wechsellagern mit lockeren Schichten. Nach unten werden die harten und compacten Schichten mächtiger und enthalten schwarze Feuersteine, denen der weissen Kreide identisch.

Diese locale Entwicklung der unteren Schichten der Tuffkreide ist von mehreren fossilienreichen Bänken durchzogen. Die oberste Schicht dieser Ablagerung ist eine wahre Bryozoenschicht. Nur sind die meisten Exemplare gerollt und gehören den Species unserer Mastrichter Bryozoenschichten an.

Eine zweite Schicht bildet ein wahres erhärtetes Conglomerat von Fossilien und zeichnet sich vor den andern Schichten durch Bruchstücke von Anthracit aus. Unter diesen Fossilien nennen wir hier

Belemnitella mucronata	Cyprina Bosquetiana
Baculites Faujasii	Corbula striatula, etc.
Lima semisulcata	

Eine dritte ist ein wahres Conglomerat von Dentalium Mosae, enthält aber auch andere Species. Diese Kreide birgt auch einige von Pflanzenarten, welche von Miquel und Debey beschrieben sind und eine zahlreiche Fauna, meistens Steinkerne, unter Andern mehrere Arten Ammoniten, Toxoceras, Nautilus und die grösste Anzahl Species der Mastrichter Tuffkreide

Mosasaurus Camperi, H. v. Mayer.	Rhynchonella compressa, Lamk,
Chelonia Hofmanni, Gray	u. s. w.
Hemipneustes radiatus	

Unweit Heerlen, bei Benzeraad und bei Simpelveld sowie auch bei Vetschau in Preussen ganz nahe an unserer Gränze treten diese Mergel wieder auf. Hier finden sich wieder lockere und harte Schichten mit mehr oder weniger dunklen kieseligen Concretionen. Auch ist die Kreide selber bisweilen in Kiesel umgewandelt, welche Umwandlung sich schon an der Leichtigkeit der Gesteine erkennen lässt. Auch tritt hier wie bei Simpelveld eine mit Bryozoen und kleinen Kieselbruchstücken gefüllte Schicht auf. Nach Herrn Dr. Debey wäre diese die Trümmerschicht, welche den Lousberg bei Aachen bedeckt und von ihm beschrieben ist. Die Fauna der Vetschauer Kalke ist dieselbe wie die von Kunraad und überhaupt unserer oberen Kreide.

Kreidemergel von Kunraad, Benzeraad und Simpelveld.

In der Nähe dieser Orte sind grünlich graue Sandschichten aufgeschlossen in einer bisweilen grossen Mächtigkeit. Bei Simpelveld ist in einem Hohlwege ein Aufschluss von 12 Meter. Erhärtete Schichten und zwei Thonschichten durchziehen diese Sande, welche auch Kieselconcretionen erhalten. Sie sind bedeckt von den Kunraeder Kalken und petrographisch von der Tuffkreide sehr verschieden; von ihrer Fauna gehören die meisten Species unserer oberen Kreide, andere der weissen Kreide an.

Herr Beissel hat den petrographischen Unterschied dieses Sandes durch höchst interessante Untersuchungen der Kreide-

mergel ohne Feuerstein in der Umgebung von Aachen aufgeklärt. Eine Auflösung durch Salzsäure hat ein Residuum gegeben, welches selbst durch eine mikroskopische Betrachtung nicht von den gewöhnlichen, die Mergel unterteufenden Grünsanden zu unterscheiden ist.

Es sollte also der Mergel durch die Einwirkung des Wassers allmählig in quarzigen glauconitischen Sand übergegangen sein und zwar in um so höherem Grade je tiefer er gelegen, da das Wasser, durch die Thonschichten zurückgehalten, stehen blieb. Diese sandigen Schichten wären demnach für metamorphosirte Kreideschichten zu halten.

Die Umgebungen von Jauche in Belgien.

Eine Viertelstunde von Jauche, einem reichen Dorfe in Brabant bei Jodoigne, 3 Stunden von Tirlemont, und 2 von Landen entfernt in einer der reichsten und fruchtbarsten Gegenden Belgiens sind die Kreideschichten aufgeschlossen, die auf Dumont's Karte mit M (Système Maestrichtien) bezeichnet sind und von den belgischen und französischen Geologen als ein Theil unserer limburgischen Tuffkreide betrachtet werden.

Wir haben die folgenden Schichten bei Folx-les-Caves bei Jauche untersucht:

a. Löss, von 30 Centim. bis 2 Meter Mächtigkeit; an einigen Oertern erreicht er 7 bis 8 Meter Dicke.

b. Dünne und schieferige Fragmente des Tuffes von Lincent (unterer Landenien von Dumont), mit Löss, Sand mit kleinen Kieselsteinen, und Abdrücken von Bivalven.

c. $1\frac{1}{2}$ Meter glauconitischen Sandes (unterer Landenien von Dumont) mit Astarte inaequilateralis, Nyst.

d. 30 Centim. sehr abgerundeter schwarzer Kieselsteine mit Feuersteinknollen, die ersteren von der Dicke eines Taubeneies bis zu der einer Faust, die Feuersteine oft 30 Centim. dick.

e. Weisslich gelbe Tuffkreide, mit Rostflecken und vielen kleinen Kieseln. Sie ist sehr fossilienreich. Hauptspecies sind:

Micrabacia, sp.	Bourgueticrinus ellipticus, Mill.
Crania ignabergensis, Retz.	„ aequalis, id.

Pentetagonaster (Asterias) quinqueloba, Goldf.
Asterias, sp.
Eugeniacrinites Hagenowi, Goldf.
Pecten (Janira) quadricostatus, Sow.
Belemnitella mucronata, d'Orb.

Ihre Mächtigkeit ist von $^1/_3$ bis zu $^1/_2$ Meter. Sie ist der Mastrichter Tuffkreide sehr ähnlich, ist jedoch nicht so compact und so feinkörnig und enthält viele kleine Kiesel. Ihre Fossilien gehören sowohl unserer Tuffkreide als der weissen Kreide an.

In Folx-les-Caves bei Jauche, wo die Schichten an dem Eingang des dort exploitirten Berges aufgeschlossen sind, sind die Fossilien der Tuff- und weissen Kreide vertreten mit Bryozoen in dieser Schicht, die durch die grosse Anzahl Micrabacia sp., die sie enthält, charakterisirt ist. Wir halten sie für eine Uebergangsschicht oder für das wahrscheinliche Resultat einer Abwaschung oder Strömung zwischen unserer Tuff- und weissen Kreide, auf welcher sie ruhet, wie die Kunraader und Vetschauer Schichten und jene zu St. Peter und Falkenberg in unserem Limburg.

Wir fanden in dieser Schicht:

Chelonia Hoffmanni, Gray.
Mosasaurus gracilis, Owen.
Corax pristodontus, Ag.
Otodus appendiculatus, id.
„ latus, id.
Oxyrrhina Mantelli, id.
Belemnitella mucronata, d'Orb.
„ quadrata, id.
Baculites Faujasii, Lamk. und viele andere Mastrichter Species und von der weissen Kreide
Magas pumilus, Sow.
Rhynchonella plicatilis, id.
Terebratula pisum, id,
Magas Davidsoni, Bosq.
Crania ignabergensis, Retz. u. s. w.

f. Eine Schicht harten Kalkes von 1 Meter Mächtigkeit, von kalkigen irregulären Concretionen gebildet, von 20 bis 40 Centim. Dicke. Durchgebrochen zeigen sie innerlich dieselbe Tuffkreide der oberen Schicht, die auch ihre Lücken ausfüllt. Sie sind bedeckt von einer grossen Menge Fossilien, worunter vorherrschen:

Belemnitella mucronata, d'Orb.
Ostrea hippopodium, Nils.
„ flabelliformis, id.
Hipponyx Dunkerianus, Bosq.
Pecten (Janira) quadricostatus, Sow.
id. id. striatocostatus, id.
Spondylus lineatus, Goldf.

In dem unteren Theile dieser Schicht wurden gefunden

Zähne, Wirbel und Knochenfragmente des Mosasaurus gracilis, Owen.

Ein biconcaver Wirbel eines Reptils, das sich dem Genus Plesiosaurus nähert.

Ein Ammonit nov. sp. von 60 Centim. in der Länge.

Eine neue Art Scalaria und andere Fossilien.

g. 4 Meter Tuffkreide, von grau lichter Farbe mit wenig Fossilien.

In dieser Schicht wurden die Galerien gebrochen, deren unterer Theil durch das Wasser erhärtet, exploitirt wird.

h. Harte Bänke, welche die Tuffkreide durchkreuzen und 6 Centim. bis 1¼ Meter Dicke haben. Ihre Farbe ist grau und sie enthalten wenige Fossilien. Wir fanden bloss den Steinkern einer Crassatella.

Wir haben 4 Bänke gezählt, unter welchen die Tuffkreide sich verfolgen lässt, deren Mächtigkeit wir nicht bestimmen konnten.

Ciply.

Die Schichtenfolge bei Ciply in Belgien, eine Meile südlich von Mons, ist kurzgefast die folgende:

Löss, tertiärer Thon, système ypresien Dumont. Tertiäre Sande, système landenien Dumont. Gerölle, von schwarzer Farbe, zerfressen, mit organischen Resten der Kreide, Belemniten, Inoceramen. Mastrichter Tuffkreide, in ihrem oberen Theile von einer harten Bank durchzogen, an die harten Anthozoen-Bänke von Maestricht erinnerend; bei Ciply enthält sie aber kleine Gerölle und ist glauconitisch. Wir geben in unserer Skizze mehr als zwanzig Arten Mastrichter Bryozoen dieser Schicht an, auch Foraminiferen und eine bedeutende Anzahl Anthozoen, Brachiopoden und Bivalven der Mastrichter Kreide, und Hippurites Lapeyrousii, Goldf.

In der lockeren Tuffkreide sind viele Mastrichter Petrefacten gefunden, auch Mosasaurus Camperi, H. von Mayer.

Nach unten hin ist noch eine Schicht auf dem Wege nach Frameries aufgeschlossen, mit vielen Bruchstücken von Bryozoen, Haizähnen, Cirrhipeden, auch Fissurirostra pectiniformis.

G e r ö l l e mit grauer glauconitischer Kreide vermischt und mit Kreidebruchstücken, welche dieselben Kiesel

eingeschlossen haben und oft von Serpula's und incrustirenden Bryozoen bedeckt sind.

Diese Schicht enthält auch zahlreiche Steinkerne von Gasteropoden und andere verkieselte organische Reste und viele meistens der weissen Kreide angehörende Arten in der schönsten Erhaltung wie

Crania Parisiensis, Defr.	Crania Ignabergensis, Retz.
„ antiqua id.	Catopygus fenestratus, Ag.
„ comosa, Bosq.	Lima semisulcata, Goldf.

Erhärtete Kreide bisweilen sehr hart mit Rhynchonella compressa, Lamk., subplicata Mant. u. s. w.

Weisse Kreide, wenigstens 20 Meter Mächtigkeit, mit den gewöhnlichen Species der weissen Kreide.

Die weisse Kreide hat im Becken von Mons bisweilen eine sehr grosse Mächtigkeit; bei Nimy hat man in einem Bohrloche eine Mächtigkeit von 300 Meter.

Hierauf folgt:

Graue Kreide, 1 bis 2 Meter.

Graue Feuersteine, mächtige Bänke bildend, mit grossen Inoceramen.

Graue Mergel.

Grüne kalkige Sande mit Geröllen (Tourtia d'Anzin).

Harte glauconitische kalkige Sandsteine.

Kalkige Puddingsteine durch Eisen röthlich gefärbt (Tourtia von Tournay und von Montignies sur Roe).

Sand und plastischer Thon.

Kohlenformation.

Geologische Orgelpfeifen.

Es sind cylindrische Löcher in der Form umgekehrter Kegel, welche die Schichten der Tuffkreide und bisweilen auch die weisse Kreide mit schwarzen Feuersteinen vertical durchsetzen. Ihr Durchmesser ist von etwa drei Meter bis zu einem Meter und weniger. Wie ich so eben bemerkte sind sie vertical, nicht immer gerade wie in eine Spitze endigend, und vertheilen sich bisweilen, nachdem sie die weisse Kreide erreicht haben, in mehrere kleine Erdpfeifen; beinahe immer correspondiren sie mit craterförmigen Vertiefungen, welche man auf der Oberfläche des Petersberges u. s. w.

beobachten kann, diese Vertiefungen haben sich allmählig gebildet, während die Orgelpfeifen sich mit dem Humus, Löss, Sand und Kiesel füllten, welche die Kreide bedecken. Mit dem Humus sind oft in diese Löcher Knochen und Zähne von Pferden, Schaafen, Ochsen, Hunden u. s. w. niedergefallen und diese organischen Reste wurden von den Arbeitern im Inneren des Petersberges gesammelt, auf Tuffkreide geklebt und als Fossilien der Kreideperiode verkauft. Da wo im Inneren der Höhlen eine geologische Orgelpfeife durchgeschnitten ist, ist der Sand und der Humus heruntergefallen und bildet mit der Orgelpfeife eine riesenhafte Sanduhr. Bisweilen, wenn das Wasser in seiner unterirdischen Arbeit im Bilden einer Orgelpfeife einer sehr harten Schicht begegnet, fällt das Wasser tropfenweise mit einer auffallenden Regelmässigkeit hinunter und wird auf einem Kieselstein gesammelt, welchen es in einer Reihe von Jahren aushöhlt und wird den Touristen als ein Phänomen gezeigt.

Die grösste Anzahl dieser Orgelpfeifen haben wir hinter einem Wirthshause (der rothe Hahn genannt) beobachtet und überhaupt scheinen uns diese Löcher sich am meisten an den Ufern der Flüsse zu bilden.

Mehrere Geologen haben ihre Bildung durch das Infiltriren des Tagewassers erklärt.

Cuvier glaubt, dass sie eine Art alter durch Strömungen gebildeter Kanäle seien. Herr Noeggerath erklärt diese Erdpfeifen durch cylindrische Löcher ohne Ausfüllung, neue Ausflüsse der Thermalquellen zu Burtscheid 1844 entdeckt. Er ist der Meinung, dass die Thermalquellen in früheren Zeiten einen höheren Wasserstand hatten. Das kohlensaure Gas der Quellen habe nach und nach den festen Kalkstein aufgelöst und fortgeführt. Auf ähnliche Weise durch Mineralquellen, die freilich nicht mehr existiren, werden auch die senkrechten Mastrichter Orgelpfeifen entstanden sein. Andere Meinungen haben wir in unserer Skizze citirt. Nachdem wir diese senkrechten Löcher genau untersucht haben, sind wir zu der Ueberzeugung gekommen, dass sie, wie Prestwich 1842 sich äusserte, ausser Dienst gesetzte Kanäle sind, wodurch das Meteorwasser sich seinen Weg zur Maas gebahnt hat.

Wir haben nämlich beobachtet, dass im Inneren der Stein-

brüche die langsame säculare Bildung dieser Erdpfeifen noch heute Statt findet. Da wo man am Plafond der Steinbrüche dunkle Flecken beobachtet, das heisst kleine Oeffnungen oder Löcher, welche mit Trümmern der Tertiär- und Diluvial Schichten gefüllt sind, existiren an der Oberfläche Vertiefungen, die mit diesen Löchern correspondiren. Das Meteor-Wasser sammelt sich in solchen Vertiefungen; es filtrirt durch die dünnen jüngsten Schichten des Petersberges, und durch die zahlreichen Zerklüftungen der Tuffkreide und beginnt so seine unterirdische säculare Arbeit, durch welche die Orgelpfeifen noch heute wie in vergangenen Jahrhunderten gebildet werden, eine Bildung die demnach nie aufhören wird.

Da wo, wie am südlichen Abhange der Tuffkreide-Hügel bei Bemelen die Diluvial-Schichten weggewaschen sind und nur tertiärer Sand auf der Kreide liegt, ist die Bildung dieser Löcher eine andere. Das Meteorwasser, das durch diesen feinen Sand filtrirt und nur Sand ohne Kiesel mit sich führt, wird in dieser Arbeit nicht unterstützt durch die schweren bisweilen einen halben Meter und mehr dicken Gerölle, die sonst die Erdpfeifen von oben an aushöhlen; das Wasser durch eine kleine Oeffnung in die Kreide gekommen hat diese sonderbaren Erdpfeifen ausgehöhlt, die von oben nach unten immer sich vergrössern und im Gegensatze zu den anderen Erdpfeifen stehen.

Hornsteine.

Diese, von Herrn Dr. Debey unter diesem Namen bezeichneten gelben, grauen, bläulichen Quarzsteine liegen zerstreut auf dem Boden oder anstehend in einem rothen Thon zusammengekittet, auf dem Mergel ohne Feuersteine, rechts von einer Linie, welche man durch Fouron le Comte, Noorbeck, Bannet, Margraten, Ubaghsberg bis hinten Kunraad ziehen kann. Sie sind selten abgerundet, manchmal sehr zerfressen, haben wahrscheinlich am Ufer des Meeres oder auf dem Boden des Meeres in der Nähe der Küsten gelegen und stammen sicherlich aus zerstörten Kreideschichten. Man findet sie in der Umgebung von Aachen auf Höhen von mehr als 989 Fuss (auf der Karlshöhe); Herr Davreux und Professor Dumont haben deren auf der Haute Fagne unweit

Francorchamps und Spa an einem Orte genannt la Baraque St. Michel in einer dünnen Schicht in einer Höhe von 680 Meter über dem Meeresspiegel beobachtet.

Am Willkommsberg in der Nähe des Königsthores zu Aachen ist die weisse Kreide mit schwarzen Feuersteinen aufgeschlossen. Zwischen den Feuersteinschnüren lagert eine Schicht dieser Hornsteine von einer Mächtigkeit von 10 à 15 Centim. Eine ähnliche Schicht Hornsteine haben wir auch noch in ihrer ursprünglichen Lage gefunden. Sie überlagert da die Kreide mit schwarzen Feuersteinen, eben so zu Ciply.

Auch in Limburg zwischen Margraten und Bannet haben wir eine solche Schicht unter den diluvialen Maasgeröllen beobachtet.

Sie enthalten mehrere für unsere Tuffkreide charakteristische Fossilien, wie

Belemnitella mucronata, d'Orb.
Hemipneustes radiatus, Ag.
Micraster prunella, id.
Faujasia apicalis, Desor.
Voluta deperdita, Goldf.
Dentalium Mosae, Bronn.
Oncopareia Bredai, Bosq. und viele andere Species unserer weissen Kreide mit schwarzen Feuersteinen, wie
Micraster cor-anguinum, Ag.
Hemiaster Koninckianus, d'Orb.
Catopygus pyriformis, Goldf.
Crania Ignabergensis, Retz.
Pentacrinus Agassizi, v. Hag. und eine grosse Anzahl anderer Species, Bivalven.
Brachiopoden, auch Bryozoen und Foraminiferen.

Weisse Kreide mit schwarzen Feuersteinen und Kreidemergel ohne Feuersteine.

Sie umringen die Tuffkreide, welche sie theilweise bedeckt, und dehnen sich auf dem ganzen südlichen Theile des Herzogthums Limburg, zwischen der oberen Tuffkreide und der Grenze von Preussen und Belgien aus. Sie bekrönen auf dem rechten Ufer der Maas die Hügel oder Plateaux, zwischen welchen die fruchtbaren Thäler der Gulp und der Geulle liegen. Auf demselben Ufer in Belgien sind sie begränzt durch eine Linie; von Henri-Chapelle zu Romzée, über Micheroux, Herve und Battice gezogen; auf dem linken Ufer sind sie längs einer Linie aufgeschlossen von Hallembaye und Haccourt über Villers-St.-Siméon, Othée,

née und Hodeige, welche sich durch die Kreide von Donceel und Haneffe der weissen Kreide der Hesbaye anschliesst.

Innerhalb der Preussischen Gränze finden wir diese Lagerungen am Lousberg bei Aachen, am Schneeberg, am Preussenberg u. s. w. wieder.

Sie scheinen 2 Punkte im Aachener Walde, Klausberg und am Rath, beim Geminicher Loch nicht zu überschreiten. Wir haben das Anstehen der weissen Kreide mit schwarzen Feuersteinen bei St. Peter, Falkenberg, Schin-op-Geulle, Ryckholt unter der Tuffkreide schon erwähnt; man sieht am Petersberge, wie sie sich nach dem Süd-Osten erhebt, wo sie bei Hallembaye eine Mächtigkeit von 60 Meter über der Maas erreicht. Ihre Farbe ist gelblich weiss; sie ist feinkörnig, an der Luft wird sie weiss und schieferig; sie besteht aus 97% kohlensaurem Kalke und hat am Petersberge ± 20 Schnüre schwarzer Feuersteine.

Ihre Hauptfossilien sind:

Belemnitella mucronata, d'Orb.
Terebratula carnea, Sow.
Rhynchonella limbata, Schloth.,
" suplicata, Mant.
Fissurirostra pectiniformis, d'Orb.
Terebratella elegans, Davids.
Crania Ignabergensis, Retz.
" spinulosa, Goldf.
Thecideum radiatum, Defr.
Bourgueticrinus aequalis, d'Orb.
Gryphaea vesicularis, Bronn.
" lateralis, Gieb.
Catopygus pyriformis, Ag.
Salenia anthophora, Mull.
Pecten (Janira) quadricostatus, Sow.
" pulchellus, Nils. u. s. w.

Bei Etenaken, unweit Falkenberg ist diese weisse Kreide von der Schaesberger bedeckt. In der Fauna der Feuersteine sind die Versteinerungen der unteren Tuffkreide mit den gewöhnlichen Versteinerungen der weissen Kreide vereint.

Wir besitzen Feuersteine von einem Meter Diameter, welche mehr als 50 Exemplare von Catopygus pyriformis einschliessen mit Wirbeln von Mosasaurus, Pecten quadricostatus, Gryphaea vesicularis, grosse Fischwirbel u. s. w. Sie bilden bisweilen Bänke, wie zu Sluse jenseits der Belgischen Gränze und sind auch oft cylindrisch, innerlich hohl gebildet.

Auf dem Wege von Falkenberg nach Gulpen ist die weisse Kreide bei Strucht anstehend; sie bildet die Hügel bis Gulpen und enthält bei letztgenannten Orten eine grosse Anzahl Exemplare von Ananchytes ovatus, varietät conoideus, Goldf.

Sie bedeckt die Kreidemergel ohne Feuersteine, deren Mächtigkeit in unserem Limburg bis 30 Meter erreicht, wovon man schöne Aufschlüsse bei Vaals, Vyhlen, Gulpen, Slenaken, u. s. w. sieht. Sie ist immer glauconitisch, oft schieferiger Textur wie zu Vaals, nach unten mehr oder weniger graugrünlich, nach der Anzahl Glauconitkörner, welche sie enthält. Ihre charakteristischen Fossilien sind folgende:

Belemnitella mucronata, d'Orb.
Terebratula biplicata, Brocc.
Baculites Faujasii, Lamk.
Scaphites pulcherrimus, d'Orb.
„ binodosus, Roem.
„ tridens, Kner.
„ trinodosus, id.
„ tenuistriatus, Müll.
Hamites cylindraceus, d'Orb.
Nautilus, nov. sp.
„ Dekayi, Mort.
Rhyncholitus Aquisgranensis, Mull.
„ Debeyi, id.
Ammonites, sp. eine Menge Cirrhipeden, Gasteropoden.
Terebratula carnea, Sow.
Rhynchonella subplicata, Mant.
„ Gisii, v. Hag.
Terebratulina striata, Wahl.
„ gracilis, Schloth.
Magas pumilus, Sow.
Crania Ignabergensis, Retz.
„ antiqua, Defr.
„ parisiensis, Lamk.
Gryphaea vesicularis, Bronn.
„ lateralis, Gieb.
Ostrea hippopodium, Nils.
„ canaliculata, d'Orb.
„ flabelliformis, id.
„ semiplana, Sow.
Anomia pellucida, Jos. Müller in litteris u. s. w.

In der Nähe von Gulpen und bei Slenaken zu Sinnich und Teuven unweit der Belgischen Grenze befindet sich eine 2 bis 3 Meter dicke Schicht auf den beiden Ufern der Geulle aufgeschlossen unter diesen Mergeln, welche nach unten eine ausserordentliche Menge Exemplare der Belemnitella mucronata enthält, eine Häufigkeit die um so mehr auffällt, weil sie tiefer ganz aufhört. Sie ist sehr glauconitisch und ihre Farbe grau grünlich, sehr reich an Fossilien und namentlich an Brachiopoden:

Belemnitella mucronata, d'Orb.
Baculites Faujasii, Lamk.
id. sp.?
Terebratula carnea, Sow.
„ biplicata? Brocchi.
„ pulchella Nils.
Rhynchonella subplicata, Mant.
Terebratella elegans, Davids.
Trigonosemus Palissii; Woodward.
Magas pumilus, Sow.
Crania parisiensis, Defr.
„ antiqua, id.
„ ignabergensis, Retz. u. andere noch nicht bestimmte Species.

Caprotina costulata, Müll.
Ostrea lunata, Nils.
„ flabelliformis, Goldf.
Catopygus pyriformis, Ag.
Carotomus sulcato-radiatus, Desor.
Cidaris, sp.
Salenia anthophora, Müll.
Asterias (Pentetagonaster) quinqueloba, Goldf.
Bourgueticrinus aequalis, d'Orb.
Siphonia globulus, Phil.
Mehrere Species von Serpulen und Cirrhipeden.

Grünsand mit Belemnitella quadrata.

Dr. Debey in seiner geognostischen Beschreibung der Umgegend von Aachen gibt drei verschiedene Ablagerungen von Grünsand an. Die oberste bildet eine dünne dunkelgrüne Schicht, eine grosse Anzahl kleiner Kiesel enthaltend, von ihm Ober-Grünsand genannt, mit den folgenden Fossilien:

Corax pristodontus, Ag.
„ heterodon, id.
Odontaspis Bronni, id.
Otodus latus, id.
Belemnitella mucronata, d'Orb.
Baculites sp.
Microbacia sp.
Cidaris Faujasii, Des.
Apiocrinus ellipticus, Müller.

Diese Schicht ist am Lousberg, am Willkommsberg und in der Nachbarschaft von Vaels aufgeschlossen; sonst ist sie in Limburg noch nicht wieder gefunden.

Die zweite Ablagerung ist der von Herrn Dr. Debey so genannte Gyrolithen-Grünsand, nach schlangenförmig-gewundenen hie und da eingeknickten, von einer Menge wurmförmig durch einander gewundenen Fäden bedeckten Cylindern; es sind dies räthselhafte Körper, welche stellenweis in grosser Menge vorkommen. Dieser Sand ist von blaugrauer, graugelber und grünlicher Farbe, enthält Mica, mit erdigem Bruch, bisweilen in harten Bänken, welche dann mit anderen lockeren Schichten wechsellagern. Er fühlt sich sanft an, oft ohne sichtbare Schichtung, und der Hammerschlag hinterlässt einen grasgrünen Eindruck. Die weissgrauen erhärteten Bruchstücke haben einen dunkelgrünen, schwärzlichen Kern. Bisweilen braust er mit Säuren auf, nachdem er mehr oder weniger von den ihn bedeckenden Mergeln entfernt ist. Nach unten ist er beinah nur von Kieselsäure gebildet (92%). Er ist im Thale von Vaels und in den Thälern der Geul und der Gulp an den Abhängen der Hügel

oder Plateaux aufgeschlossen, welche die Kreide und Mergel bekrönen, bei Vaels im Hohlwege der nach Geminich führt, bei Holzet, ferner im Geulthale in vielen Hohlwegen, zwischen Kosberg und Epen, zwischen Plaat, Camerig und Vylen, Bommerig und Camerig, u. s. w.

Im Gulpthale zu Gulpen, hinter dem Schlosse Neuburg, neben dem Wege, der nach Berchem führt, bei Pesaken, Carlsfeld, u. s. w.

Bei Teuven, Sinnich, Beusdaal, Aubel sind schöne Aufschlüsse mit vielen Fossilien.

Bei Aachen, wie z. B. am Preussenberg ist er geschichtet und wechsellagern harte mit lockeren Schichten; in Limburg ist die Schichtung nicht leicht mehr zu erkennen und besteht die Ablagerung nur aus Concretionen.

Die Fauna des Gyrolithen-Grünsandes scheint im Ganzen mit der Fauna des unteren Grünsandes überein zu stimmen, obschon noch viele Arten in diesem Grünsande vorkommen, welche an die obere Kreide und Mergel erinnern, wie der Krebs von Kunraad Oncopareia Bredai, Bosq., Pleurotomaria linearis, Mant. Crassatella Bosquetiana, d'Orb. Sie ist aber durch das häufige Auftreten von Belemnitella quadrata und durch das Fehlen der Belemnitella mucronata charakterisirt.

Was den unteren Grünsand betrifft, der in Limburg nur bei Vaels bis jetzt aufgeschlossen ist, und bei Aachen durch seine kalkigen Bänke sich anzeigt, ist von Dr. Debey petrographisch und von Dr. Joseph Müller paläontologisch beschrieben. Diese Bänke fehlen bei Vaels, aber der Vaelser Grünsand hat den Sammlungen der Aachener Geologen die schönen Calcedon Fossilien geliefert, welche wie nesterweise in Chalcedonklumpen vertheilt sind und deren Aggregation diese Klumpen bildet.

Dieser Sand ist bei Vaels sehr mächtig. Er füllt das ganze Thal bis über die Preussische Grenze, nördlich durch einen Bach, den Zilserbeck, westlich durch die Hügel von Vylen und Hilleshagen begränzt.

Der Grünsand zwischen den harten Bänken ist überall angezeigt durch eine Menge schwarzer und weisser Kiesel; wäscht man diesen Sand, so zeigt sich, dass die in ihm enthaltenen Fossilien, meistens sehr gerollte Bruchstücke,

alle der weissen Kreide mit schwarzen Feuersteinen und Mergeln gehören.

Dies sind die von Herrn Ign. Beissel theilweise in unserer Gegenwart in dieser wahren Strandschicht gefundenen Arten:

Magas pumilus, Sow.
Terebratula striata, Wahl.
„ carnea, Sow.
„ gracilis, Schloth.
Belemnitella sp.
Carotomus sulcato-radiatus, Goldf.
Cidaris Faujasii, Des.
„ lingualis, Goldf.
Asterias quinqueloba, id.
„ Dunkeri, Müll.
Bourgueticrinus ellipticus, Mill.
„ aequalis, id.
Pentacrinus Agassizi, v. Hag. u. mehr Species Bryozoen und Foraminiferen, wie Glandulina cylindracea.

Folgende Arten gehören der oberen Kreide, welche bis im unteren Grünsand vorkommen:

Otodus latus, Ag.
Corax pristodontus, id.
Odontaspis heterodon, id.
Nautilus Dekayi, Monton.
Ammonites sp.
Scaphites constrictus, d'Orb.
Baculites Faujasii, Lamk.
Pectunculus sublaevis? Sow.
Cardita Goldfussi, Müller.
Cardium tubuliferum, Goldf.
Lucina lenticularis, id.
Arca glabra, id.
Mytilus spectabilis, Müll.
Corbula striatula, Sow.
Solen aequalis, d'Orb.
Gervillia solenoides, Defr.
Pecten quadricostatus, Sow.
„ striato-costatus, Gf.
„ arcuatus, Sow.
„ cicatrisatus, Goldf.
„ laevis, Nils.
Spondylus truncatus, Gf.
Exogyra plicata, id.
Pleurotomaria linearis, Mant.
Actaeon doliolum, Müller.
„ bulliformis, id.
Rostellaria papillonacea, Goldf.
„ anserina, Nils.
„ Roemeri, Müller.
Magas pumilus, Sow.
Rhynchonella limbata, Schloth.
Terebratulina striata, (Var. chrysalis) Wahl.
Pecten pulchellus, Nils.
Cidaris Faujasii, Des.
Oncopareia Bredai, Bosq.
Asterias quinqueloba, Goldf.
Glandulina cylindracea, Reuss.
Vagulina costulata, Roem.
Frondicularia inversa, Reuss.
„ triquetra, id.
Cristellaria rotulata, d'Orb.
Rotalia nitida, Reuss.
„ vitrea, id.
Bulimina variabilis, d'Orb.
Eschara pyriformis, Goldf.
Escharites distans, v. Hag.
Bairdia subdeltoidea, Bosq.
Cythere ovata, id.
„ alata, Bosq.
„ pulchella, id.
Pentacrinus Agassizi, v. Hag.

Grünsand mit Geröllen, Aachener Sand und Kohlenformation.

Die Gesellschaft Bergwerk-vereeniging voor Nederland hat in einem Bohrloch bei Simpelveld unter dem Grünsand eine andere, durch eine grosse Menge kleiner weisser, schwarzer und gräulicher Kiesel charakterisirte Schicht Grünsand von 60 Centimeter durchbohrt.

Diese Schicht ist wahrscheinlich dieselbe, welche Dr. Debey überall bei Aachen erwähnt, als den Aachener Sand bedeckend. Unter dieser Schicht ist der Aachener Sand bei Simpelveld in einer Tiefe von 108 Meter erreicht worden.

Die Kohlenformation, welche in Belgien unter der Kreide und an der Preussischen Grenze unter den tertiären Sanden und Thonen verschwindet, ist vertreten im Geulthal durch Kohlenschiefer mit Posidonomya Becheri, Kohlensandstein, Quarziten, bei Bomerig, Camerig, Smitzberg, Terzyt, Klutlingen und Plaat, wo eine sandige Schicht viel Schwefelkies enthält. Wir glauben, dass im Geulthal nur dieser Theil der Formation vertreten ist, welchen Dumont Terrain houiller sans houille nannte, (Culmbeds von Murchison).

Unweit der Preussischen Gränze in der Umgebung von Kerkraede, wo die Holländische Domainial Grube ist, wo nun durch tertiäre Schichten von 16 à 35 Meter Mächtigkeit bedeckte Kohlenschichten, zum Kohlenrevier der Wurm gehörend, ausgebeutet werden, hat die obenerwähnte Gesellschaft Kohlen in einer Tiefe von 61, 90 Met., 21, 45 Meter, 13, 65 Meter, bei Gracht, Wiebach und Hamm gefunden.

Allgemeine Bemerkungen.

Wir haben die Schichten untersucht, welche den Boden des südlichen Theils des Herzogthums Limburg gebildet haben, in der grauen Vorzeit wo die jetzt mit Getreide und Holz bewachsenen Hügel und Thäler vom Wasser des Kreidemeeres bedeckt waren. Mehrere langsame oder plötzliche Bewegungen dieses Bodens haben die älteren Bildungen gehoben und gefaltet. So hat die abweichende Lagerung der Ardenner Ablagerungen, welche Dumont in drei Abtheilungen vertheilte (Système quarzo-schisteuse Devillier, Revinien, Salmien), sie von denjenigen des rheinischen Terrains

getrennt. Die Ardennen bildeten damals eine Insel in der Mitte des Oceans, in welcher die Schichten des rheinischen Terrains abgelagert wurden.

Das Terrain anthracifère von d'Omalius d'Halloy, von Dumont in drei Systemen: Eifelien, condrusien und houiller vertheilt, ruht auch mit abweichender Lagerung auf dem rheinischen Terrain von Braband.

Zwischen dem Terrain anthracifère und dem Kohlendepot hat eine andere Bewegung stattgefunden, welche die Berge des Hunsrückens gefaltet hat, bevor die Kohlen von Saarbrücken deponirt wurden.

Nachdem die Kohlen abgesetzt waren, haben sich die Ardennen wieder gehoben und die Schichten der Kohlenformation zusammengepresst und gefaltet.

Die Ablagerungen zwischen der Kohlen- und Kreideformation fehlen, auch liegt die Kreide in abweichender Lagerung auf der Kohlenformation und das ältere Gebirge hat also wahrscheinlich eine Insel oder einen Theil des Continents während der unermesslich langen Zeit der Permischen Trias und Jura-Formation gebildet.

Der berühmte belgische Geolog d'Omalius d'Halloy hat diese Bewegungen des belgischen Bodens mit den Erhebungssystemen von Elie de Beaumont in Verbindung gebracht. Die älteren Modificationen sollten mit dem système des Morbihan und Longmynd gleichstehen. Die Faltung der devonischen und Kohlenformation würde mit der Erhebung der Niederlande zusammentreffen.

Also nachdem die Flora des Aachener Sandes längs der Küste vielleicht auf einem Delta wie die Flora der Kohlenformation und nachdem auch längs der Küste, die jetzt kieseligen, damals kalkigen Schichten des unteren und gyrolithen Grünsandes sich abgelagert hatten, ist die ganze Masse der Ardennen gesunken und das Kreidemeer ist im Inneren des Continents bis auf die hautes Fanges, den jetzt höchsten Punct der Ardennen 680 Meter über dem Niveau des Meeres eingedrungen, wo wir die Feuersteine der Kreide mit den gewöhnlichen Fossilien, Ananchytes, Cidaris, Austern, u. s. w. wiederfinden.

Die Schichtung der weissen und Maastrichter oberen Kreide

ist nicht abweichend, und die Tuffkreide hat sich also auch während dieser Epoche abgelagert.

Später haben sich die Ardennen wieder langsam gehoben und hat das Meer den Rückzug nach dem Norden angefangen.

Eine Entblössung der weissen Kreide hat vor der Ablagerung der weissen Kreide stattgefunden, wovon die Schicht bei Jauche mit Gerölle und Fossilien der Tuffkreide und weissen Kreide den Beweis liefert.

Die Schichten der Tertiär-Bildungen erstrecken sich von den nördlichen Theilen der Provinzen Lüttich, Namür und Hennegau bis ins Limburgische hinein, und diejenigen des Herzogthums Limburg, von Braband von Antwerpen und den zwei Flandern in einer Richtung West-Süd-West nach Ost Nord-Ost.

Während dieses langen Zeitrames haben andere Bewegungen stattgefunden; so ist die Tuffkreide, welche sich am Petersberg mehrere Meter über dem Niveau des Maas befindet, an der Station zu Hosselt in einer Teufe von 167 Meter wieder aufgefunden worden.

Die Verwerfungen, welchen, wie Dumont es schon erwähnt hat, die Thäler Limburgs ihren Ursprung verdanken, und deren Richtung im Allgemeinen von Süden nach Norden geht, gehören nach d'Omalius d'Halloy einem System von Verwerfungen an, welche ausser dem Thale der Maas von Mezières nach Namur, auch dasjenige der Ourthe und der Maas von Durburg nach Maastricht umfassen, so wie diejenigen von anderen Wasserströmen der Ardennen und der Eifel durch ihre Richtung von Süden nach Norden ebenfalls anzeigen dass sie zum System von Corsica und Sardinien gehören.

Gegen das Ende der Epoche des System von Landen und Brüssel von Dumont hat noch eine andere abweichende Lagerung einen Beweis dieser Schwingungen angegeben. So ist das System von Brüssel und Laken sehr nach dem Westen von Belgien entwickelt, während das System von Tongeren sich mehr nach Osten ausgebildet hat. Im Herzogthum Limburg bedecken die Schichten von Tongeren die obere Kreide, und die Küsten des Meeres dehnten sich mehr nach Süden und Osten als das Kreidemeer aus. Die Ablagerungen der

Süss- und Brackwasser-Schichten des System von Tongeren kündigen die Nähe der Küsten des Festlandes an der Mündung eines Flusses an.

Am Ende dieser Epoche hat eine grosse Abwaschung stattgefunden wovon die Schicht von Gerölle und gerollten Fossilien von Elsloo ein Zeugniss bewahrt hat.

Die diluviale Thon-Ablagerung enthält keine Meeresreste, denn das Delta hatte schon eine sehr grosse nördliche Ausdehnung.

Der Löss enthält nur Wirbelthierreste und Landschnecken und die schöne Erhaltung dieser Fossilien zeigt uns dass die Ablagerung derselben aus einem sehr ruhigen Wasser von statten gegangen ist.

Also hat das Meer, nachdem es einen Theil des festen Landes eingenommen hatte, sich langsam in der Tertiär- und Diluvial-Epoche nach dem Norden zurückgezogen und bei seinem Zurückweichen unseren vaterländischen Boden der Niederlande als Geschenk zurückgelassen.

Zur Kryptogamen-Flora Westphalen's.

Lichenen, welche bis jetzt in Westphalen gefunden.

Von Beckhaus in Höxter, mit Beiträgen von Regierungs- und Schul-Rath Lahm, Oberstabs- und Regiments-Arzt Dr. Geissler, Medic.-Assessor Wilms in Münster, Dr. Damm in Salzkotten, Dr. H. Müller in Lippstadt *).

Ser. I. L. heteromerici.
O. I. Thamnoblasti.
Fam. I. Usneaceae.

Usnea florida L. Nicht überall, bes. an ältern Eichen! Auch an Zäunen z. B. bei Delbrück (D.) und Greven (L.) β, *hirta* an alten Zäunen.

U. barbata L. Fruchtend z. B. Rosenberg bei Driburg an Lerchen! Steril (mit gelbl. Farbe) auch an Felsen: Extersteine! b. *dasophylla* Ach. In Bergwäldern steril! c. *hirta* Ach. Steril.

U. ceratina L. Frucht. von einer Buche im Thiergarten zu Wolbeck b. Münster (G!) Steril an Buchen hinter d. Silbermühle bei Horn.

Alectoria articulata L. Steril an abständigen Buchen beim Dorf Holtwick (W!)

Bryopogon jubatum L. Steril. β, *bicolor* Ehrh. Steril an d. Extersteinen! Bruchhauser Steine M!

Cornicularia aculeata Ehrh. α, *stuppea* Fw. Einmal steril

---

*) Diess Verzeichniss, nach Körber's System, ist an die Stelle der früher gegebenen zu setzen. Die Mehrzahl der Arten, zumal der nur mikroskopisch zu bestimmenden, ist von Herrn Dr. Körber selbst bestimmt, dann auch wieder von den einzelnen Standorten von Herrn Lahm mikroskopisch geprüft. Auch Herrn Dr. Hampe bin ich für seine gütige Beihülfe Dank schuldig.

auf einem Eichenstumpf im Solling b. Höxter! *β*, coelocaula Fw. Nicht selten fruchtend, bes. in der Ebene!

Fam. II. Cladoniaceae.

Stereocaulon tomentosum Fr. a. *campestre*. Auf Gestein im Solling, bes. bei Rotheminde! Stadtberge b. d. Oberstadt! Am Knäppchen b. Silbach, im Hornsteinbruch b. Beleke, in der Hölle b. Winterberg M! Auf einer Bergheide zwischen Brilon und Messinghausen (D. u. M!) Meist Frucht.

St. paschale L. Dächer der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld! Heide b. Col. Stegmann das.; bei Gütersloh! Delbrück D! Stubbenberg u. Dickeweib b. Münster. Seltner Frucht.

St. condensatum Hffm. Heiden mit kiesigem Boden: Spiegelsberge, Hinnendal (das. an Steinen auch Frucht.) b. Bielefeld! Delbrück am Wall bei Col. Heimann D! Dickeweib bei Münster W! Fürstenteiche b. Telgte L!

Cladonia alcicornis Lightf. Auf Sand der Ebene überall. Auf dürren Bergen b. Höxter Form *endiviaefolia*, steril!

Cl. pyxidata L. (Auch epiphylla Ach. Var. symphicarpea Ehrh. auf e. Schilfdach b. Greven L!)

Cl. gracilis L. *α*, *vulgaris* (3. *chordalis* Flk. Gestein im Solling!)

Cl. cervicornis Ach. *α*, megaphyllina und *β*, verticillata b. Münster L.

Cl. degenerans Flke.

Cl. pityrea Flke. Münster L, G, W! Birken hinterm Winnenkiel im Solling b. Höxter!

Cl. fimbriata L. *α*, *vulgaris* (xx dendroides Spellerberg b. Lippspringe!) *β*, brevipes Schaer. *γ*, costata Flke. selten.

Cl. ochrochlora Flke. Weinberg bei Höxter auf Föhrenstümpfen! (hier mit sehr entwickelten Bechern, ästigen Stielen). Silbermühle bei Horn! Solling b. Neuhaus, Winnenkiel, bes. auf Birken!

Cl. cornuta Fr. Auf Gestein und Stämmen: Steinkuhle, Spiegelsberge b. Bielefeld! Münster (W. G. L.)

Cl. cornucopioides L.

Cl. bellidiflora Ach. Auf moosigem Gestein: Solling! Silbermühle bei Horn! Lüdenscheidt in der Mark (v. d. Mark) Ibbenbüren W. Oer. L.

Cl. crenulata Flk. Schellhorn b. Brilon D. Süntel b. Flegesen Schloth. B. Lüdenscheid var. tubaeformis zwischen Kluse und Worth an Felsen u. var. deformis auf Baumstümpfen im Staberg nach v. d. Marck.

Cl. digitata Hffm. Auf alten Baumstümpfen, nebst der Form viridis Schaer. in Berggegenden nicht selten (viridis auch im Thiergarten zu Wolbeck W.); seltner auf Fels: Extersteine!

Cl. Floerkeana Fr. Münster bei Dickeweib L! Koerheide W! Hinnendal b. Bielefeld!

Cl. macilenta Ehrh. (auch α, polydactyla Flk. corymbiformis Flk. bei Höxter, Lippstadt, Münster).

Cl. squamosa Hffm. (β, asperella Flke. auf schwarzem Heidboden, ε, delicata Ehrh. auf Eichenstumpfen, auch ς, epiphylla Ach. hier u. da). NB. Zumal var. ε, aber auch α, kömmt mit ganz fleischfarbenen Apothecien vor, welche sich erst spät bräunen.

Cl. uncinata Hffm. α, *brachiata* Fr. Solling auf Baumstümpfen selten!

Cl. furcata Schrb. Die var. α, crispata Ach. seltener z. B. auf schwarzem Heidboden bei Hinnendal bei Bielefeld, auf Föhrenstümpfen des Weinbergs b. Höxter!

Cl. pungens Sm. Scheint den Berggegenden zu fehlen.

Cl. rangiferina L. Die Form incrassata Schaer mit sehr dickem ästigen Stamm, ganz kleinen braunen abwärts gebogenen Endästchen z. B. Solling mit Pyrenodermia glebulosa!

Cl. stellata Schaer. Fruchtet oft.

Cl. Papillaria Ehrh. Frucht, z. B. (Form molariformis Wllr.) in d. Steingruben auf d. Rücken d. Spiegelbergs b. Bielefeld!

Fam. III. Ramalineae.

Ramalina fraxinea L.

R. calycaris L. Auch an Felsen: Extersteine (Frucht.)!

R, farinacea L.

R. pollinaris Ach. Bes. an Eichen und Felsen.

Evernia prunastri L. An Lerchen der Berge, nicht selten frucht. (so auch xx flavicans Fw. über d. Kringel b. Höxter!) β, *thamnodes* Extersteine!

E. furfuracea L. Frucht. in Menge an den Mauern der

Weiden b. Neuhaus im Solling! an alten Buchen zw. Schlangen u. Kreuzkrug D. u. M! Die nackte Form bes. an Felsen und Ziegeln.

Cetraria islandica L. Egge b. d. Extersteinen, Astenberg sehr viel und schön, Lippstadt in der Ebne nach Cappel hin, Lipper Heide, Lipper Bruch M! Brilon! Lüdenscheid in d. Worth v. d. M. Steril.

C. glauca L. Steril. Bes. in Berggegenden (x fusca Fw. Extersteine!) doch auch b. Münster u. Delbrück.

C. sepincola Ehrh. Birken bei Fohlenplacken im Solling! *β chlorophylla* Solling an Birken, Eichen, Brettern und Gestein! Bielefeld an Lerchen d. Spiegelsberge! Delbrück an Planken und Birken D! Lüdenscheid v. d. M!

C. Pinastri Scop. Föhren d. Brackweder Berge b. Bielefeld selten und steril!

Anaptychia ciliaris L.

Fam. IV. Sphaerophoreae.

Sphaerophorus fragilis L. Extersteine an Felsen, auch Eichen! Bruchhauser Steine bei Brilon D! Lüdenscheid an Felsen im Wehberger Wald und bei Zum Hohle v. d. M. Steril.

Sph, coralloides L. Extersteine an Felsen, auch Eichen, doch nur an einer Stelle fruchtend! Bruchhauser Steine nicht selten frucht. D. u. M! ebenso frucht. auf quarzigen Blöcken zw. Warstein und Hirschberg M! Steril auch Süntel (Schloth!), Teckelnburg (L!) Lüdenscheid an Eichen in der Marck (v. d. M.), Karlschanze b. Willebadessen D. u. M!

Sph. compressus Ach. Fruchtend nur Extersteine, u. zwar sehr häufig! Sehr schön, aber steril am Silberbach bei Horn! Willebadessen an der Karlschanze D. u. M! wenig auch Bruchhäuser Steine auf Porphyr D. u. M!

Cl. II. Phylloblasti.

Fam. V. Peltideaceae.

Nephroma resupinatum Ach. a. *genuinum* Astenberg an Buchen frucht. M! b. *papyraceum* Hffm. Gestein, Bäume. Bretter in Berggegenden.

Peltigera malacea Ach. Stadtberge am Bomberg ulophylla,

polyphylla und phymatodes Fr. gemischt, aber steril! Frucht im Kieferwäldchen bei Hiltrup W. u. L.

Peltigera aphtosa L. Berggegenden, bes. auf Sand.

P. canina L.

P. pusilla Dill. Kupferhammer bei Bielefeld an sandigen Gräben! Schapdetten bei Münster L.

P. rufescens Hffm.

P. polydactyla Hffm.

P. horizontalis L.

P. venosa L. An lehmigen Hohlwegen besonders in Berggegenden.

Solorina saccata L. Bielefeld in der Ebne am Abhang über der Lutter zw. Lohmühle u. Col. Mergelkuhl nah beim Brackweder Halt in Menge! Horst bei Vlotho selten! Stadtberge, bes. am Bilstein! Warstein am Bilstein u. Hohenstein und Winterberg in der Hölle M! *β limbata* Sm. Galgstieg bei Höxter auf kalkiger rasiger Erde selten! Der Stammart wenig ähnlich; ganz analoge Thallusbildungen finden sich aber abnorm b. Pelt. canina, daher doch wohl nur var.

Fam. VI. Parmeliaceae.

Sticta silvatica L. Auf Geröll und alten Baumstämmen! Solling und Heilgegeistholz bei Höxter selten! Iburg, Buke, Neuenherse bei Driburg! Extersteine! Steinkuhle b. Bielefeld! Meisterstein bei Silbach und Wasserfall bei Ramsbeck M! Steril.

St. scrobiculata L. An Bäumen, auch Geröll der Berggegenden nicht selten, fruchtend gef. an Buchen bei Höxter von den Bröcken nach Albaxen, Buke bei Driburg an mehren Stellen! Ebenso Astenberg M!

St. pulmonaria L. Zumal in grossen Waldungen gemein!

St. herbacea Hods. Steril zwischen Driburg und Buke und bei Altenbecken an alten Buchen!

St. amplissima Scop. Sehr selten und steril. An Einer Eiche im Heilgegeistholz und an Einer Buche im Solling bei Höxter! an Einer Eiche bei den Extersteinen!

Imbricaria perlata L. var. a. x ulophylla Wllr. Steril an alten Bäumen der Berggegenden, auch bei Münster und Delbrück.

Imbricaria tiliacea Ehrh.

I. Borreri Turn. Steril an Buchen der Twier b. Höxter! Eichen bei Delbrück D! Frucht. ein Mal bei Münster G.

I. saxatilis L. Form omphalodes im Sauerland verbreitet!

I. aleurites Ach. Föhren der Brackweder Berge bei Bielefeld! Planken bei Horn! Föhren der Hövelhofer Forsten und Planken bei Delbrück D! Alte Schlagbäume bei Münster W. G. L. Steril.

I. physodes L. (b. obscurata Ach. und c. vittata Ach. auf Ziegeldächern der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld!)

I. Acetabulum Nuk. Scheint in ganz Westphalen (auch noch Lüdenscheid nach v. d. M.) gemein bes. an Feldbäumen.

I. olivacea Dc.

I. aspera Mass.

I. Sprengelii Flk. Steril an e. Granitblock in der Senne b. Bielefeld.

I. caperata Dill.

I. conspersa Ehrh. Bes. in Berggegenden; selten breitlappig z. B. b. Valdorf!

I. diffusa Web. Planken b. Horn nicht selten! b. saxicola Kbr. Stimmberg b. Oer. L!

Parmelia stellaris L.

P. caesia Hffm.

P. pulverulenta Ehrb. (d. Form grisea Lam. auch fast weiss an Steinen, Mauern, fornicata Wllr. an alten Weiden).

P. obscura Ehrh.

Physcia parietina L. (Die Form pygmaea Bory. hier und da an Steinblöcken; fruchtend mit mennigrothen und sehr vertieften Apoth., sehr fremdartigem Habitus an Blöcken bei Kallenhard M!)

Fam. VII. Umbilicarieae.

Umbilicaria pustulata L. Ibbenbüren Karsch u. L! Stimmberg b. Oer. L! Steril.

Gyrophora polyphylla L. Externsteine! Gipfel d. Köterbergs! Sehr schmal und stark zerschlitzt Bruchhäuser Steine D. und M! Steril.

G. flocculosa Hffm. Blöcke am Fusse der Bruchhäuser Steine steril M!

Gyrophora vellea L. a. spadochroa Ach. und b. depressa Schrad. Bruchhäuser Steine steril. M.

G. polyrhiza Kbr. Stimmberg b. Oer. steril. L!

Fam. VIII. Endocarpeae.

Endocarpon miniatum L. Stadtberge am Bilstein! An der Alme bei der Wevelsburg D! Büren L! Paschenburg Schloth!

E. fluviatile Web. Solling im Bach von Fohlenplacken nach Holzminden!

O. III. Kryoblasti.
Fam. IX. Lecanoreae.

Pannaria rubiginosa Thunb. *β conoplea* Ach. Am Grund alter Buchen am Galgstieg und im Solling bei Höxter! Extersteine! Zwischen Kallenhard und Eshof M! An Klippen Herstelle an der Weser gegenüber! Knäppchen bei Silbach M! Steril.

P. lanuginosa Ach. Extersteine an Fels, alten Bäumen u. Erde! Sollingklippen bei Herstelle! Stimmberg bei Oer L! Bruchhäuser Steine D. u. M!

P. microphylla Sw. Knäppchen bei Silbach und bei Winterberg M! (im Sauerland wohl auch sonst.)

P. triptophylla Ach. Ein Ex. an einer Buche zw. Galgstieg und Mittelsberg bei Höxter, aber Frucht unentwickelt, daher nicht gewiss!

P. brunnea Sw. *a. genuina* Steinkuhle bei Bielefeld auf moosigem Stein! b. coronata Hffm. bes. auf Mergel und rothem Sandsteinboden! auch an e. faulen Buche an der Iburg bei Driburg!

P. hypnorum Vahl. Stadtberge am Bomberg, besonders auf Rasen von Potentilla verna selten!

Massalongia carnosa Dicks. Auf Moos der Bruchhäuser Steine, frucht. am Rabenstein M!

Amphiloma elegans Lk.

A. murorum Hffm.

A. Callopisma Ach. Auf Uebergangskalk bei Stadtberge häufig! Wevelsburg L. u. D! Haar b. Lippstadt M! Hohenstein bei Oldendorf Schloth.

Placodium circinatum Pers. Kalk im Gebiet häufig!

Pl. saxicolum Poll.

Pl. Reuteri Schaer. Klippen des Ziegenbergs bei Höxter! Bilstein b. Stadtberge!

Psoroma lentigerum Web. Kalkhügel! Höxter am Weinberg, Galgstieg, bei Amelunxen, Bruchhausen, vor d. Mödäxer Holz am Weg von Brakel n. Höxter! Bilstein b. Stadtberge!

Ps. crassum Ach. Horststeine b. Vlotho!

Ps. gypsaceum Sm. Unter d. Wevelsburg D! Hohenstein b. Oldend. Schloth!

Candelaria vulgaris Mass.

C. vitellina Ehrh.

Lecania fuscella Mass. Alte Linden b. Handorf L!

L. Nylandereana Mass. Klippen d. Ziegenbergs auf Stein und herabgeflossner Erde b. Höxter in Menge!

Rinodina Conradi Kbr. b. *sepincola* Kbr. Auf Wurzeln von Sarothamnus b. Greven b. Münster L!

R. metabolica Ach. *α* exigua bes. gemein an Eichen im Solling! b. demissa Flk. Gern an Gränzsteinen! c. colletica an Dachplatten.

R. virella Ach. Münster auf Pappelwurzeln L!

R. Albana Mass. Alte Eichen d. Solling, bes. im Rothen Grund nicht selten! Münster ebenso b. Nienberge L!

R. Bischoffii Kbr. in litt. Auf Kalkstein bei Höxter und Büren gemein!

R. lurida Kbr. n. sp. in litt. Auf Uebergangskalk b. Stadtberge entdeckt!

Callopisma cerinum Hedw. *α Ehrharti* (x cyanolepra Dc. z. B. an Vogelbeer bei den Externsteinen! e. Form mit dunkel-rothbrauner Scheibe an Pappeln!) *β stillicidiorum* Oed. auf Moosrasen an alten Eichen d. Solling selten x *chloroleuca* Engl. B. Moos der Kalkfelsen b. Stadtberge in Menge!

C. luteo-album Tuon.

C. citrinum Ach. (auch auf d. Erddecke der Mauern z. B. Lichtenau).

C. aurantiacum Lightf. (*α* salicinum. Ein Mal b. Münster L!

C. variabile Pers. Kalk b. Büren L!

C. (Pyrenodesmia) glebulosum Kbr. in litt. n. sp. Auf Geröll von rothem Sandstein in dem Rothen Grund des Solling b. Höxter entdeckt!

Zeora coarctata Ach. Auf allem Gestein ausser Kalk gemein. α, *genuina* seltner z. B. an Steinen der Egge bei Externsteinen! (daselbst auch mit in olivenfarbnen Staub zerfallendem Thallus; auch in der Steingrube daselbst ohne allen Thallus) β, contigua Fw. überall. Form *terrestris* Fw. (mit oft zusammengeflossnen Apoth.) auf Thon: Weinberg überm Steinthal! Solling!

Z. sordida Pers. An Felsen, Sandsteinmauern in Berggegenden, zumal im Sauerland, nicht selten (auch β Swartzii) Form coralloidea an d. Externsteinen zuweilen mit sehr grossen difformen Apoth.

Z. sulfurea Hffm. Marienmünster an der Kirchhofsmauer! Valdorf auf Granit! Stadtberge auf Thonschiefer! Knäppchen bei Silbach M!

Z. orosthea Ach. Sollingsklippen bei Herstelle häufig!

Lecanora badia Pers. Externsteine! Valdorf auf Granit! Mauern im Solling bei Neuhaus! Kallenhard und Bruchhäuser Steine M!

L. atra Huds.

L. subfusca L. (α b. expansa Ach. Grünsand b. Rüthen M!)

L. intumescens Reb.

L. Hageni Ach. (auch glaucella).

L. scrupulosa Ach.

L. pallida Schrb.

L. galactina Ach. (Auch auf der Erddecke von Mauern).

L. Flotoviana Spr. (β corticola Lahm. auf Wurzeln von Bäumen an Kalkfelsen und Kalkhügeln).

L. Sommerfeltiana Kbr. Seltner als vor.

L. varia Ehrh. (aber nicht var. aitema).

Ochrolechia pallescens L. α, *tumidula* Pers. Solling hinterm Winnenkiel auf Schwarzdorn! Böddeken bei Büren an Eiche L! Buchen b. Oedendahl b. Lüdenscheid v. d. M. β. *parella* L. Rother Sandstein b. Höxter z. B. Corveier Schlossgarten, Fürstenberg! Leichensteine in Brackwede b. Bielefeld! Bruchhäuser Steine M!

O. tartarea L. Externsteine in Menge, doch selten frucht! Reichlich frucht. Bruchhäuser Steine, Knäppchen bei Silbach M! b. *corticicola* Dc. Buchen b. d. Externsteinen selten! Grosse Linde zw. Asseln u. Lichtenau!

Icmadophila aeruginosa Scop. Torf und Heideboden nicht selten! Sandstein: so Extersteine, Silberbach bei Horn! Auch auf Eichenstümpfen des Solling selten!

Haematomma coccineum Dcks. Extersteine! Sollingsklippen b. Herstelle! Bruchhäuser Steine D. u. M! Süntel Schloth! Felsen beim Schlosse zu Bentheim L!

Dirina Geisleri Kbr. in litt. n. sp. An alter Birke b. Münster von G. entdeckt.

Acarospora cervina Prs. Auf Sandstein u. Granit, auch Ziegeln, besonders der Berggegenden, gemein.

A. sinopica Whlb. Bruchhäuser Steine M!

A. Heppii ined. Auf an der Erde liegendem Kalkstein b. Höxter vor der Kringel, auch auf der Fläche des Ziegenbergs!

Aspicilia tenebrosa Fw. Stimmberg bei Oer L.

A. cinereo rufescens Ach. *β caelebs* Steinblöcke bei den Extersteinen!

A. cinerea L. Sehr gemein und in vielen Formen von Stadtberge durchs Sauerland!

A. gibbosa Ach. Steine im Solling auf der Lüchtringer Weide überm Steinkrug!

A. contorta Flk. Auf Kalk überall, auch Baumwurzeln und Brettern. Auch auf der Erddecke von Mauern (var. Lundensis!)

Urceolaria scruposa L. Auf kalkigem Boden, Mauern, Felsen, Baumstämmen (Eichen und Lerchen bei Fürstenberg bei Höxter!), auch oft parasit auf Cladonien.

Phialopsis rubra Hffm. Alte Eichen, seltner Buchen: Solling sehr gemein! Extersteine u. Silbermühle b. Horn! Twier b. Höxter! Thiergarten zu Wolbeck L!

Wilmsia latens Lahm in litt. n. sp. An einem Apfelbaum im botan. Garten zu Münster von L. entdeckt!

Gyalecta Flotovii Kbr. An alten Hainbuchen des Sonnerbergs b. Höxter, sonst auch an Eichen im Solling (das. und bei Rotheminde). An Eichen der Twier bei Höxter (letztere nach L sehr abweichend)!

G. cupularis Ehr. Kalkfels: Höxter gemein, Beverungen, Iburg bei Driburg, Bilstein bei Stadtberg, Horst bei Vlotho! Klüt bei Hameln (Pflümer)! Auf rothem Sandstein am Ilschen-

grund bei Höxter wenig! Auf Hilssandstein des Extersteins mit dem Bilde, fast am Gipfel neben der Treppe!

G. foveolaris Bilstein bei Stadtberge in Felsritzen, aber wenig fruchtend!

Fam. X. Lecideae.

NB. In dieser Familie, besonders aus den Geschlechtern Biatora und Biatorina, wartet noch Vieles auf seine Bestimmung.

Diploicia canescens Dicks. Münster an Linden bei Handorf und Eichen bei Wollbergen steril L! Extersteine ster.!

D. epigaea Pers. Auf Erde, bes. in Felsritzen der Kalkberge b. Stadtberge nicht selten!

Psora ostreata Hffm. An Lerchen der Spiegelsberge bei Bielefeld, auch 1 Ex. frucht.! Steril Delbrück im Hövelhofer Forst. D. u. Münster L!

Ps. lurida Sw. Ziegenberg, weniger Weinberg b. Höxter! Klüt b. Hameln! Hohenstein Schloth! Bilstein bei Stadtberge! Pöppelsche bei Lippstadt M! Wevelsberg D. u. L.

Ps. decipiens Ehrh. Auf lehmiger Erde fast aller Kalkhügel bei Höxter! Bilstein bei Stadtberge!

Thalloidima candidum Web. Sollingsklippen (roth. Sandstein!) Herstelle gegenüber an der Weser!

Th. vesiculare Hffm. Auf Kalkhügeln d. Form mit aufgeblasnen Lappen fast überall gemein! Mit zusammenhängenden, flachen, schön entwickelten Lappen Bilstein bei Stadtberge! Horst bei Vlotho! Mit schwammigem, ausbleichendem, zusammenhangendem Thallus an Kalkfelsen z. B. Ziegenberg bei Höxter! Mit dürftigem, fast körnigem Thallus bei Stadtberge mit Dipl. epigaea, auch Pöppelsche bei Lippstadt M!

Blastenia erythrocarpea Prs. Münster auf einem Grabdenkmal von Sandstein L! (Apoth. vom Thall. bekleidet, vielleicht spec. verschieden).

Bl. ferruginea Huds. *α* gemein auf Thonschiefer b. Stadtberge! u. Kallenhard M! auf altem Holz der Haar b. Lippstadt M! Form mit schwachem, aus dem Grauen ins Gelbe gehenden Thallus bes. an jüngern Eichen, Linden! Am gemeinsten an Bäumen mit dickem grünlichen Thallus. Eine

höchst auffallende Form mit grauem, dickem, fast korallenartigem Thallus an Buchen bei den Externsteinen!

Bacidia rosella Pers. An Eichen, Linden, Roth- u. Weissbuchen: Weinberg, Twier, Heilgegeistholz bei Höxter! Münster bei Handorf an e. Obstbaum L!

B. rubella Ehrh.

B. carneola Ach. Besonders schön u. viel an alten Buchen und Eichen bei den Extersteinen! Eichen im Solling bei Höxter selten! ebenso im Holsche Brock bei Bielefeld! Münster L!

B. abstrusa Wllr. Linde am Tanzplatz des Weinbergs bei Höxter! Eiche bei den Extersteinen! Linde im Schlossgarten zu Münster L!

B. anomala Fr.

B. Beckhausii Kbr. in litt. n. sp. An jüngeren Eichen des Ziegenbergs und Heilgegeistholz bei Höxter entdeckt! Scheibe aus grau in Schwarz, wie bestäubt.

B. atro grisea Del. Weissbuchen u. Eichen d. Solling bei Höxter gemein! Schlossgarten bei Münster L!

B. coerulea Kbr. in litt. n. sp. Münster im Schlossgarten an Hollunder u. Weiden G. u. L! Ebenso, auch an Xylosteum, b. Höxter gemein!

B. inundata Kbr. Im Bach vor der Silbermühle b. Horn!

Biatorella Rouselii D. Not. Auf Thonboden bei Höxter: am Galgstieg! auch am Hohlweg im Petri-Felde!

Biatorina pineti Schrd. An Fichten, Eichen, Föhren, Lerchen, Birken verbreitet!

B. cyrtella Ach.

B. globulosa Fell. An Eichen verbreitet.

B. ceramonea Mass. Kalkstein und Klippen des Ziegenbergs u. bes. an d. kleinen untersten Mauer am Steinthal b. Höxter!

B. proteiformis Mass. (Bilimbia Erysibe Kbr.) Auf feuchtem Gestein, gern an Gränzsteinen, gemein u. in viel. Formen.

B. pilularis Kbr. in litt. n. sp. An Buchen zwischen Galgstieg u. Mittelsberg b. Höxter! so wie b. Wolbeck b. Münster W. und G.

B. synothea Hipp. Kiefern bei Telgte u. Pappeln b. Münster L! Lerchen bei Driburg!

B. lenticularis Fw. Einmal auf Kalk bei Büren L!

Biatora decolorans Hffm. (Form aporetica Ach. Steinkuhle bei Bielefeld auf Erde!)

B. flexuosa Fr. Hartes Baumholz! Föhrenstümpfe am Weinberg! Eichenstümpfe im Solling gemein! Marienmünster! Delbrück D!

B. rivulosa Ach. Extersteine! Bruchhäuser Steine M! Stimmberg bei Oer L! *β, corticicola* Buchen bei den Extersteinen! Birken am Astenberg M!

B. uliginosa Schrd. a u. b. gemein.

B. turfosa Mass. Münster (Fuisting!)

B. minuta Schaer. An mittelalten Eichen verbreitet.

B. hyalinella Kbr. Weissbuchen bei Albersloh L! Pappeln bei Bielefeld!

B. viridescens Schrd. *b. putrida* Kbr. Solling gemein auf modernden Eichen!

B. vernalis L. In Berggegenden auf der Erde (bes. auf Mauern) u. über Moos.

B. tabescens Kbr. Nienberge L! u. wohl sonst.

B. conglomerata Heyd. Hollunder im Schlossgarten zu Münster L!

B. Ehrhartiana Ach. Eichen um Höxter nicht selten! Extersteine!

B. polytropa Ehrh. Auf Sandstein u. Mergel der Berggegenden gemein.

B. rupestris Scop.

B. lucida Ach. Stimmberg b. Oer L!

B. dispersa Kbr. in litt. n. sp. Sehr gemein auf Kalkstein b. Höxter, Bielefeld!

B. umbrosa Mass. Feuchte Steine im Schlossgarten bei Münster L!

B. guestfalica Lahm in litt. n. sp. Heide bei Münster auf Kiesel und Feuerstein von Lahm entdeckt!

B. ochrostoma Hepp. An Lerchen, Föhren, auch Birken.

Pyrrhospora quernea Dcks. An ältern Eichen in Wäldern verbreitet. Wilbergen auch an Fichten L!

Bilimbia faginea Kbr. An jungen Hollunder, Schneeball, Eschen, Fichten u. s. w. gemein.

B. paralaeta Mass. An Pappeln, Ahorn, Sumach u. s. w. nicht selten.

B. Erysibe Kbr. s. Biatorina proteiformis!

B. calamophila Kbr. in litt. n. sp. Schilfdach in Greven, von Lahm entd.!

B. milliaria Fr. Auf Heideboden der Sandsteinberge, Moos über Sandstein hier u. da! Auch Loddenheide b. Münster G.

B. lignaria Ach. An Baumstämmen, bei alten Eichenstümpfen. *β saxicola* Kbr. Ibbenbüren auf Sandstein L!

B. trochiscus Kbr. in litt. n. sp. Auf Sandstein der Externsteine an Einer Stelle, aber in Menge, entdeckt!

B. sphaeroides Smmf. Form muscorum die gemeinste, terrigena d. seltenste.

B. mullea Kremp. Warburg an Fichte. G.

B. sabulosa Mass. Horststeine bei Vlotho über Moos!

Abrothalus Smithii Tul. Auf Imbr. saxatilis, tiliacea, auch olivacea.

A. microspermus Tul. Hier u. da.

A. Ricasolii Mass. An alten Eichen bei Münster (Fuisting!)

Celidium Stictarum Kbr. Kapenberg bei Höxter! Astenberg M! Zwischen Warstein u. Hirschberg M!

Diplotomma albo-atrum Fw. *α* u. *β* nicht selten *γ Lahmianum* Kbr. in litt. (d. eingesenkten Früchte von e. krenulirten Thallusrande gekrönt) Eichenstumpf bei Walstedde im Münsterland L!

D. zabothicum Kbr. Eschen im Schlossgarten zu Münster L!

D. calcareum Weis Büren L!

Buellia stigmatea Ach. Rother Sandstein d. Solling gemein! Kleine Egge b. Valdorf!

B. ericetorum Kbr. exsicc. Loddenheide bei Münster von G. entd.!

B. fuscula Kbr. n. sp. Eiche bei Münster (Fuisting!)

B. parasema Ach.

B. punctata Flk.

Catillaria premnea Fr. Ahorn, auch Eichen bei Nienberge bei Münster sehr schön L!

C. chalybea Mass. Steindach eines Gartenhauses b. Münster L!

Lecidella sabuletorum Schrb. b. aequata Flk. Hier und da!

L. goniophila Flk.

L. pruinosa Ach. Sandsteine der Spiegelsberge bei Bielefeld!

L. spilota Fr. Extersteine! Stimmberg bei Oer L!

L. personata Fw. Dörnther Klippen bei Ibbenbüren. Ein Mal L!

L. opaca Duf. Uebergangskalk bei Stadtberge, bes. am Bilstein!

L. enteroleuca Ach.

L. turgidula Birkenrinde und Birkenholz im Solling bei Höxter!

L. Laureri Hepp. Zitterpappeln bei Münster L!

L. exilis Kbr. Im bot. Garten zu Münster einmal an einem Brett L!

L. eluta Fw. Münster an Buchenwurzeln L!

Lecidea contigua Hffm. Kalkstein b. Höxter! (th. lacteo).

L. platycarpa Ach.

L. crustulata Flk.

L. fumosa Hffm. D. Form grisella Flk. in Berggegenden n. selten! Ohne Thallus auf Granit b. Valdorf!

L. connivens Kbr. in litt. n. sp. Einmal bei Ibbenbüren L!

L. sylvicola Fw. Blöcke unter den Extersteinen!

Megalospora sanguinea L. Einige Exemplare von Dr. D. bei Brilon, und zwar auf Kalkstein! wohl auch sonst im Sauerland.

Rhizocarpon petraeum Wulff.

Rh. Beckhausii (Lecidea B.) Hepp. in litt. n. sp. Solling b. Höxter mit Scolicioip. compactum.

Rh. geographicum L. Häufig an Granit, Sandstein, Thonschiefer, Porphyr u. s. w. In Kalkgegenden daher selten (Bielefeld nur einmal auf Ziegel!) Form urceolatum Schaer auf quarzigem Gestein bei Kallenhard M!

Sacogyne pruinosa Ln.

S. regularis Kbr. Auf fruchtliegendem Kalkstein viel seltner: Kringel bei Höxter! Büren L!

Raphiospora flavo-virescens Borr. Heideboden: sehr schön auf Erddecke der Mauern b. Neuhaus im Solling! Burnegge bei Valdorf! Delbrück b. Col. Heimann an Wällen D! Lüdenscheid in Hohlwegen auf der Loh nach v. d. M. Mauritzheide bei Münster G. L. W.

Scoliciosporum compactum Kbr. α asserculorum Schrd. Münster im Schlossgarten an e. Brett L! β saxicolum Kbr. Solling auf Steinen der Weide hinterm Steinkrug!

Sc. holomelaenum Flk. An e. Granitstein bei Münster G!

Sc. viridescens Mass. Auf Erde, Moos, Grasblättern u. s. w. Holsche Brock bei Bielefeld! Weinberg bei Höxter überm Steinthal! Albersloh bei Münster L!

Sc. molle Borr. Am Grunde alter Buchen u. Weissbuchen hier und da.

Dactylospora Floerkii Kbr. Auf Pertusaria an Buchen und Eichen b. d. Extersteinen! an Weiden b. Münster (Fuisting!) β, *Phlyctidis* Scheibe grösser, heller, Sporen grösser! Mit vor. auf Phlyctis!

D. Beckhausii Kbr. in litt. n. sp. Auf bröcklicher Eichenrinde b. d. Extersteinen und im Solling entd.! (viel grösser als vor.)

Pragmopora amphibola Mass. An Kiefern hier u. da!

Schismatomma dolosum Wahlb. Einmal aber in Menge, an e. jüngern Eiche des Heilgegeistholzes b. Höxter!

Fam. XI. Bacomyceae.

Sphyridium placophyllum Fr. Auf Heideboden! Kleine Egge b. Valdorf, auch 2 Mal fruchtend! Steril am Weg hinter'm Kahlenberge beim Schiessplatz u. auf dem Rücken des Spiegelbergs b. Bielefeld! ebenso Astenberg M! Lüdenscheid in der Worth und am Weg n. Brüninghausen in der Schlittenbach v. d. M!

Sph. fungiforme Schrd. α rupestre Pers. auf Fels, Erdboden, auch Holz, β carneum Flk. viel seltner: Spiegelsberg b. Bielefeld! Münster W.

Fam. XII. Graphideae.

Lecanactis abietina Ach. Spermogonien-Form nicht selten an Eichen, Buchen, Weissbuchen! mit Apothec. an Eichen b. Wolbeck b. Münster G! β *rupium-picarum*. An schattigen Stellen der Extersteine mit reichlichen Apothec.! (von Kber. als nicht verschieden anerkannt).

L. biformis Flke. Mit Apothecien nur selten im Solling, bes. bei Fürstenberg!

L. illecebrosa Duf. Eichen gemein.

L. lyncea Sm. Eichen im Thiergarten bei Wolbeck bei Münster G!

L. atro-alba Kmplh. in litt. ad interim. Wie vor. L.

Opegrapha plocina Ach. Externsteine sehr gemein! Sandsteinfels beim Schlosse zu Bentheim L!

O. saxatilis Dc. An Kalk, seltner an Sandstein (auch β pruinosa Kbr. an Kalkstein im Jostberg bei Bielefeld!)

O. atra Pers.

O. bullata Pers.

O. herpetica Ach. (var. ocellata bes. an jüngern Eichen).

O. varia Pers.

Zwackhia involuta Wllr. An alten Eichen, seltner Buchen.

Graphis scripta L. (var. dendritica einmal an einer alten Buche des Galgstieg bei Höxter!)

Patellaria atrata De Not. Auf entrindeten Buchenwurzeln bei Höxter! Münster L!

Beckhausia nitida Hampe in litt. n. gen. Entdeckt an Erlen im Holsche Brock bei Bielefeld, wo sie sehr häufig ist! Später auch bei Höxter an Haseln im Solling, auch einmal an Linde! Haseln bei Münster Fuist. u. L!

Arthonia vulgaris Schaer. (var. radiata Pers. nicht selten an alten Eichen im Solling!)

A. gregaria Weig. Zerstreut an glatter Rinde der Buchen, Weissbuchen, Haseln (zahlreich nur im Rothen Grund des Solling!)

A. ochracea Duf. In grosser Menge an jungen Weissbuchen im Holsche Brock, und sehr schön im Jostberg bei Bielefeld! Rothe Grund im Solling wenig! Nienberge L!

A. epipasta Ach.

A. punctiformis Ach.

Arthothelium Lahmianum Kbr. in litt. n. sp. an einer alten Eiche über dem rothen Grunde des Solling entdeckt!

Leprantha fuliginosa Turn. An Eichen hier u. da.

L. impolita Ehrh. Wie vor.

L. cinereo-pruinosa Schaer. Eichen bei Fürstenberg im Solling selten!

Pachnolepia decussata Fw. Klippen des Ziegenbergs bei

Höxter! auch wenig an rothem Sandstein der Sollingsklippen das.! Stadtberge! Büren L!

Coniangium luridum Fr. An Eichen, Lerchen, Föhren hier und da, bes. am Grunde der Stämme.

Bactrospora dryina Ach. In den Ritzen alter Eichen n. selten (äusserst gemein im Solling!)

Trachylia arthonioides Ach. Externsteine nicht selten! (thall. aus Roth in Gelb u. Grau).

Fam. XIII. Calycieae.

Apolium tigillare Ach. Sehr vereinzelt an alten Brettern: bei den Extersteinen! Delbrück D! Gimbte im Münsterland L!

A. tympanellum Ach. α und β hier u. da.

Sphinctrina turbinata Pers. Sehr veränderlich.

Calycium nigrum Schaer β curtum Turn. gemein, α granulatum 1 Mal an Lerche b. Driburg.

C. pusillum Flk. An entrindeten Eichen; am Weinberg bei Höxter auch an Rinde alter Lerchen u. Föhren!

C. populneum De. Brand. An welkenden Zweigen der Balsampappel am Felsenkeller bei Höxter! (sonst wohl übersehen).

C. albo-atrum Flk. Eichen im Solling und Heilgegeistholz b. Höxter.

C. lenticulare Hffm. An Eichen und Weiden zerstreut.

C. cladoniscum Schl. Eichenstümpfe im Solling!

C. atro-viride Kbr. Mit vor.! Schlagbäume zu Handorf u. Nienberge L!

C. hyperellum Ach. An Birken hinterm Winnenkiel im Solling gemein! Eiche u. altes Holz b. Nienberge Fuisting!

C. trachelinum Ach.

C. adspersum Pers. Eichen der Berggegenden gemein.

C. disseminatum Ach. Heilgegeistholz bei Höxter an Eiche!

Cyphelium melanophaeum Ach. An Eichenholz im Heilgegeistholz bei Höxter 1 Mal! Delbrück an Föhren des Hövelhofer Forstes D! Pfosten bei Münster G!

C. trichiale Ach. An Nadelholzstämmen, weniger an Eichen der Berggegenden (scheint bei Münster zu fehlen) β *filiforme* z. B. Birken beim Winnenkiel im Solling!

C. stemoneum Ach. An Kiefern, Fichten, Lerchen, auch Eichen und Fichtenbrettern gemein.

C. albidum Kbr. An mulmigen Eichen des Heilgegeistholzes bei Höxter!

C. subtile Pers. An einer alten Eiche des Rothen Grundes im Solling!

C. brunneolum Ach. An morschem Holz von Eichen, Fichten hier u. da.

C. chrysocephalum Turn. Alte Eichen, Birken, Planken nicht gemein.

C. phaeocephalum Turn. Eichenpfosten zu Nienberge G. L. W!

C. chlorellum Wohlb. Birkenrinde, entrindete Eichen, freistehende Stangen.

Coniocybe furfuracea L. (β sulphurella Whlb. seltner an Eichen, Weiden, auch einmal an Buchenholz).

C. stilbea Ach. *α pallida* Pers. Holz von Weissbuchen u. Eichen, Eichenrinde im Solling und in der Twier bei Höxter *β citrinella* Kbr. öfter an entrindeten Eichen.

C. nigricans Fr. An altem Holz wie es scheint nicht eben selten, aber stets nur zufällig (mit Sphaerien) gefunden bei Bielefeld 3 Mal! Solling 2 Mal! Nienberge bei Münster 1 Mal!.

Fam. XIV. Dacampieae.

Endopyrenium rufescens Ach. Auf Kalkfels, auch auf Erde bei Stadtberge, Horst bei Vlotho, Höxter!

E. pusillum Hdw. Auf kalkhaltiger Erde der Berggegenden gemein (β pallidum Ach. an feuchteren Stellen).

Dermatocarpon Schaereri Hepp. Auf der Lehmdecke der Mauer b. d. Grünen Mühle, auch auf blosser Erde des Ziegenbergs bei Höxter sehr selten!

Catopyrenium lecidioides Mass. β minutum Valdorf am Weg nach Lemgo neben der Burnegge auf Stein!

Fam. XV. Hymenelieae.

Hymenelia immersa Web. (auch b. tuberculosa Schaer.)

H. affinis Mars. Kalkfels des Ziegenbergs und Weinbergs bei Höxter! Büren L!

Petractis exanthematica Sm. Auf Kalksteinen der Berge b. Höxter, auch der Iburg bei Driburg!

Thelotrema lepadinum. An alten Eichen, seltner Buchen hier und da. *β saxicolum* Extersteine nicht selten!

Fam. XVI. Verrucarieae.

NB. Auch hier bleibt noch viel Ungewisses zurück.

Sychnogonia Bayrhofferi Zw. An Weissbuchen des Solling bei Höxter nicht selten! an alten Buchen bei den Extersteinen! (meist unter Hypn. trichoman).

Verucaria fusco-atra Wllr.

V. fuscella Turn. b. glaucina Ach. Kalk: Weinberg bei Höxter, das. aber auch auf rothem Sandstein der Stadtmauer und Sollingsklippen! Stadtberge! Büren L!

V. viridula Schrd. Bentheim an Sandsteinfels L!

V. elaeina Boss. Sehr gemein und variabel.

V. rupestris Schaer.

V. muralis Ach.

V. purpurascens Hffm. Klippen des Ziegenbergs bei Höxter!

V. plumbea Ach. Kalkfels der Pöppelsche b. Lippstadt M!

V. epigaea Pers. In Berggegenden häufig.

Gongylia glareosa Kbr. Valdorf über Gras u. s. w. der kleinen Egge!

Thelidium rubellum Chaub. Büren L!

Acrocordia tersa Kbr. An Linden, Eichen, Weissbuchen hier und da.

A. gemmata Ach.

A. glauca Kbr. Weissbuchen in d. rothen Grund des Sollings n. selten, auch an einer Rothbuche des Galgstiegs und Rosskastanie der Weinberge! Buche bei der Silbermühle bei Horn.

A. conoidea Fr. Bilstein bei Stadtberge!

Lembidium polycarpum Flke. An jüngern Eichen, seltner Weissbuchen u. Linden.

L. macrocarpum Hampe in litt. n. sp. An Buchenwurzel des Weinbergs entdeckt.

Pyrenula nitida Schrd.

P. luecoplaca Wallr. Eichen hier und da.

P. Coryli Mass. Schlossgarten zu Münster häufig L!

Sagedia Harrimanni Ach. Steine im Schlossgart. z. Münster L!

S. maculoris Wallr. Wie vor!

S. aenea Wallr.

S. affinis Mass. Wallnussbaum b. Wellbergen b. Münster L!

S. lactea Kbr. An Buchenwurzel unterm Weinberg bei Höxter am Weg nach Albaxen!

S. Thuretii Hepp. Auf theilweis entrindeten Fichtenwurzeln am Fuss des Weinbergs bei Höxter in Menge!

Arthopyrenia analepta Ach.

A. cinerea-pruinosa Schaer. Fast an allen jüngern Rosskastanien d. Weinbergs bei Höxter!

A. cerasi Schraed.

A. grisea Schlch.

A. rhyponta Ach.

A. Fumago Wallr. An jungen Eschen bei Höxter!

A. Koerberi Lahm in litt. n. sp. An Steinen im Schlossgarten zu Münster entd!

Leptoraphis oxyspora Nyl.

L. Tremulae Kbr. (Auch an Eschen).

Microthelia Micula Fw. An e. Eiche beim Kreuz bei Marienmünster!

M. pygmaea Kbr. Auf einem Stein im Schlossgarten zu Münster L!

Fam. XVII. Pertusarieae.

Pertusaria rupestris Dc. Externsteine! Steinkuhle bei Bielefeld! Sollingsklippen bei Herstelle! Bruchhäuser Steine D. u. M.

P. communis Dc.

P. leioplaca Ach.

P. Wulfenii Dc.

P. cyclops Kbr. ad intim litt. n. sp. Weissbuche bei Albersloh L!

Microglaena Wahlrothii Kbr. Münster an verschiedenen Pappeln L!

Phlyctis agelaea Ach.

Phl. argena Ach.

Ser. II. Homoeomerici.

O. IV. Gelatinosi.

Fam. XVIII. Lecothecieae.

Lecothecium corallinoides Hffm. (Auch auf Holz an windigen Orten).

Micaraea prasina Fr. Solling auf faulen Eichen b. Rotheminde!

Fam. XIX. Collemeae.

NB. Auch von diesem Genus bleibt e. Anzahl, zumal nur steril gef., Formen vorläufig zurück.

Collema cheileum Ach. *α*, *verum* Kbr. Auf Thon, Lehmmauern bei Höxter! Beverungen! Büren L! Auch Sand bei der Lohmühle bei Bielefeld! Nur steril. *β*, *byssinum* Hffm. Auf naktem Thon an d. Abhängen über d. Weser b. Höxter z. B. Tonenburg, Steinkrug!

C. tenax Sw. Kalkgrund: Sparenberg bei Bielefeld! zwischen Galgstieg u. Mittelsberg b. Höxter!

C. pulposum Bernh. *β*, *granulatum* Sw. Auf Kalkboden z. B. Ziegenberg bei Höxter ster.

C. microphyllum Ach. Fruchtend an Pappel bei Münster (Fuisting!) Ster. an Buchen zw. Driburg u. Siebenstein!

C. furvum Ach. (geht auch auf Baumwurzeln).

C. granosum Wuff. Steril auf feuchtem moosigen Kalkfels! Höxter häufig (selten auch auf rothem Saudstein!) Driburg bei Iburg und Katzohl! Wevelsburg D!

C. multifidum Scop. Kalkfels bei Stadtberge häufig! (*γ* polycarpum bes. auf dem Bilstein!) Warstein u. Pöppelsche bei Lippstadt M!

C. Schraderi Brnh. Kalksteingeröll des Ziegenbergs bei Höxter häufig! auch Brunsberg! (geht auch auf Buchenwurzeln).

C. bacillare Wllr. Auf kalkigem Thonboden: Bielefeld am Alten Berg und Alten Johannisberg! Höxter nur selten am Galgstieg u. Ziegenberg! (Hampe möchte es für eine erdbewohnende Form der vor. halten).

Synechoblastus flaccidus Ach. Steril: Sollingsklippen bei Herstelle! Margarethenberg bei Minden! Mauern in Alfen b.

Solzkotten D! Kalkfels im Dorf Menzel bei Lippstadt M! β *hydrelus* mit Endocarpon fluviatile im Solling!

S. Vespertilio Lightf. Nur steril! Buchenwurzeln äusserst gemein an der Iburg bei Driburg! Höxter! Auch an bemoosten Felsen! Höxter! und wie es scheint bes. gemein im Sauerland (Bruchhauser Steine, Hölle bei Winterberg, Knäppchen bei Silbach u. s. w. M!) An Weiden bei Valdorf! Hierher wohl das Coll. rugestre der Flora von Lüdenscheid (an Pappeln in der Elspe).

Fam. XX. Leptogicae.

Leptogium lacerum Ach. (auch β u. s. w.) In Berggegenden überall.

L. sinuatum Hds. Wie vor. aber viel seltner, auf Kalk u. moosigem Thonboden.

L. tenuissimum Dicks. Auf blosser Erde, auch zuweilen am Grunde der Stämme * *bolacinum* Ach. wenig auf der Stadtmauer bei der Schleifmühle in Höxter!

L. subtile Schrad. An Hohlwegen: unter d. Steinkuhle b. Bielefeld! Münster (Fuisting!) Steril an e. hohlen Weide bei Dünne bei Bünde! (Polychidium museicolum vermuthl. im Sauerland bei Brilon, aber nur ster. gef.)

Fam. XXII. Porocypheae.

Porocyphus coccodes Sw. Büren L!

Fam. XXIII. Obryzeae.

Obryzum corniculatum Hffm. Auf kiesig-sandigem Boden: vor dem Holsche Brock bei Bielefeld! Iburg bei Driburg D. Steril!

Nach Dr. Körber's Mittheilung ist Lec. eluta u. Diplot. zabothicum zu streichen, Rinod. lurida = R. controversa Mass.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

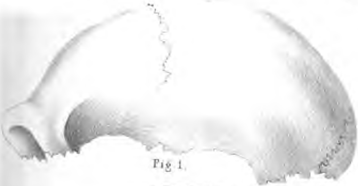

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 3

Lithr Henry & Cohen i. Bonn.

Digitized by Google

Taf. I

Fig. 1.

Digitized by Google

Verh. *Tab. III.*

Correspondenzblatt

№ 1.

Einladung

zur Generalversammlung am 14. und 15. Juni d. J.

Die in Crefeld wohnenden Vereinsmitglieder haben sich durch den Druck, welchen die augenblicklichen Zeitverhältnisse auf die Industrie ihrer Vaterstadt und Umgegend ausüben, zu dem Wunsche veranlasst gesehen, dass die diesjährige Generalversammlung des naturhistorischen Vereins an einem andern Orte gehalten und Crefeld unter günstigeren Zeitverhältnissen dazu gewählt werden möge. Der Erfüllung dieses Wunsches hat sich der unterzeichnete Vorstand nicht entziehen können. Um daher die diesjährige Generalversammlung nicht ganz ausfallen zu lassen, erlaubt sich der Vorstand die verehrlichen Herren Mitglieder des naturhistorischen Vereins der Preuss. Rheinlande und Westphalens einzuladen, sich zur 16. Generalversammlung am 14. und 15. Juni d. J. in Bonn gefälligst einfinden zu wollen.

Die anwesenden Mitglieder versammeln sich am 13., Abends 8 Uhr, im Gasthofe zum goldenen Stern zur Vorbesprechung.

Am 14. Vormittags 10 Uhr wird die erste Sitzung in der grossen Aula der Universität gehalten. Mittagessen um $2\frac{1}{2}$ Uhr im Gasthofe zum goldenen Stern. Nachmittags Besuch der naturhistorischen Sammlungen und des botanischen Gartens in Poppelsdorf. Am Abend Reunion der Mitglieder im Kley'schen Garten.

Am 15., Vormittags 9 Uhr, wird die zweite Sitzung ebenfalls in der grossen Aula der Universität gehalten. Um 12 Uhr 41 Minuten Fahrt nach Rolandseck, wo das Mittagessen eingenommen wird. Nachmittags Besuch des Siebengebirges.

Die verehrlichen Herren Mitglieder des Vereins werden hiermit dringend zu einem recht zahlreichen Besuche der General-Versammlung eingeladen.

Bonn, den 24. Mai 1859.

Der Vorstand

v. Dechen. **Marquart.** **C. O. Weber.**

Verzeichniss der Mitglieder

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

(Am 1. Januar 1859.)

Beamte des Vereins.

Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. C. O. Weber, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Prof. Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: M. Löhr, Apotheker in Cöln.
Für Coblenz: H. Weiland, Lehrer an der kgl. Gewerbeschule in Coblenz.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Prof. Dr. A. Förster in Aachen.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

Für Arnsberg: Dr. v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medizinalassessor, Apotheker in Münster.
Für Minden: Everken, Staatsanwalt in Paderborn.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Staatsminister der geistl. Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten Excellenz, in Berlin.
v. Beust, Graf, Wirkl. Geh. Rath, Oberberghauptmann in Berlin † gest. 1859.
Blasius, Dr., Prof. in Braunschweig.
v. Bönninghausen, Reg.-Rath in Münster.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Prof. in Berlin.
Fresenius, Dr. in Frankfurt.
Fürnrohr, Dr., Prof. in Regensburg.
Göppert, Dr., Prof., Geh. Med.-Rath in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Hornung, Apotheker in Aschersleben.
v. Humboldt, Alex., Wirkl. Geh.-Rath in Berlin, gest. †
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr. in Strassburg.
Kölliker, Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Libert, Fräulein A., in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied in Neuwied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Schönheit, Pfarrer in Singen in Nassau.
Schultz, Dr. Med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. Med. in Bitsch. Departement du Bas Rhin.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B., Dr., Prof. in Bonn.
Valentin, Dr., Prof. in Bern.
Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Albers, J. F. A., Dr., Prof. in Bonn.
Althans, Ob. B. Ref. in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Bachem, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Bailly, F. Victor, in Cöln, Pfeilstr. 22.

Bank, von der, Dr., Arzt in Zülpich.
Banning, Dr. in Bonn.
Barthels, Apotheker in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer an der Stadtschule in Gummersbach.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Baumert, Dr., Prof. in Bonn.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Beer, A., Dr., Prof. in Bonn.
Bennert, E., Kaufmann in Cöln.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bischof, G., Dr., Prof. u. Geh. Bergrath in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Blank, C. A., in Hager Hof bei Honnef.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Ramersdorf bei Bonn.
Bleibtreu, H., Dr., Director des Bonner-Berg- und Hütten-Vereins in Pützchen.
Bluhme, Oberbergamts-Referendar in Bonn.
Bock, A., Oberförster in Bensberg.
Böcking, Ob. B. Rath a. D., in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Kadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Bruch, Dr. in Cöln.
Bunsen, von, G., Dr., Gutsbesitzer in Burg-Rheindorf.
Burkart, Dr., Geh. Bergrath in Bonn.
Camphausen, wirkl. Geh.-Rath, Staatsminister a. D. in Cöln.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr zu Bornheim.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Court, Baumeister in Siegburg.
v. Dechen, H., Dr., Berghauptmann in Bonn.
v. Dechen, General-Major a. D. in Cöln.
Deichmann, Commerzienrath in Cöln.
Deitenbach, Lehrer d. höh. Bürgersch. in Gummersbach.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dick, Joh., Apotheker in Commern.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
Diergardt, F. H., in Bonn.
Dünkelberg, Apotheker in Bonn.
Eichhorn, Dr., Chemiker in Poppelsdorf.
Elven, Aug., Kaufmann in Cöln.
Elven, Jos., Kaufmann in Cöln.
Endemann, Haupt-Kassen-Rendant beim Königl. Oberbergamte zu Bonn.

Essingh, H. J., Kaufmann in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Fischer, Dr., Rector d. höheren Bürgerschule in Gummersbach.
Fromm, J., Rentmeister und Forstverw. in Ehreshofen bei Overath.
v. Fürstenberg-Stammheim, Graf, Königl. Kammerherr in Stammheim.
Georgi, Carl, Buchdrucker in Bonn.
Gilbert, Inspector der Gesellschaft „Colonia" in Cöln.
Gogarten, Kaufmann in Radevormwald bei Bünderoth.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Gurlt, Ad., Dr. in Bonn.
Haass, J. B., Justizrath, Advocatanwalt in Cöln.
Hähner, Eisenbahndirector in Cöln.
Hagen, Fr., Kaufmann in Cöln.
Hagen, Theod., Bergexpektant in Ruppichteroth.
Hamecher, Kön. Preuss. Mediz.-Assessor, Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt, Apotheker in Cöln.
Hartstein, Dr., Prof., Director des landwirthsch. Institutes zu Poppelsdorf.
Hartwich, Geh. Oberbaurath in Cöln.
Hasskarl, C., Dr. in Königswinter.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Heimann, J. M., Kaufmann in Cöln.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Herweeg, Apotheker in Lechenich.
Heuser, Dan., Kaufmann in Gummersbach.
Heymann, Herm., Bergverwalter in Bonn.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, Fr., Markscheider in Königswinter.
Hopmann, C., Dr., Advokat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, G., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Pochwerk bei Derschlag.
Jeghers, E., Eisenhüttenbesitzer in Bonn.
Joest, Carl, in Cöln.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, W., Bergexpectant in Bonn.
Kalt, Dr., Arzt in Bonn.
Katz, L. A., Kaufmann in Bonn.
Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.

Kaufmann, L., Bürgermeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh. Medicinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Cöln.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
Kolb, Lehrer in Gummersbach.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Königs, F. W., Fabrikbesitzer in Cöln.
Krantz, A., Dr. in Bonn.
Kreuser, Carl, Bergingenieur in Cöln.
Krewel, Jos., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Krohn, A., Dr. in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Kreis-Baumeister in Gummersbach.
Kyllmann, G., Rentner in Bonn.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg.
Leiden, Damian, Kaufmann in Cöln.
Leo, Dr. in Bonn.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Bonn.
Löhr, M., Apotheker in Cöln.
Löwenthal, Ad., Fabrikant in Cöln, Glockengasse 12.
Mähler, Lehrer in Kotthausen bei Gummersbach.
Mallinkrodt, Bergbeflissener in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marder, Apotheker in Gummersbach.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr., Prof., Geh. Medizinalrath in Bonn.
Meyer, Dr. in Eitorf.
Meisen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Merrem, Dr., Geh. Regierungs- und Medizinal-Rath in Cöln.
Merrem, Präsident des Landgerichts in Bonn.
Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
Mevissen, Commercienrath und Director in Cöln.
Meyer, R., Bergexpectant in Cöln.
v. Minkwitz, Director der Cöln - Mindener Eisenbahn in Mülheim a. Rhein.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
Morsbach, Instituts-Vorsteher in Bonn.
Mühlens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Nacken, A., Dr., Advokat-Anwalt in Cöln.
Naumann, M., Dr., Geh. Med.-Rath, Prof. in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
Oppenheim, Dr., Eisenbahndirector in Cöln.
Parow, Dr., Arzt in Bonn.
Peiter, Lehrer in Bonn.

Pellenz, Maschinen-Director in Cöln.
Pfaffenberger, Th., in Plittersdorf.
Poerting, C., Grubeningenieur in Bensberg.
Pollender, Dr., Arzt in Wipperfürth.
vom Rath, Gerhard, Dr. phil., Privatdocent in Bonn.
Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
Richter, Apotheker in Cöln.
Ridder, Jos., Apotheker in Overbach.
v. Rigal-Grunland, Rentner in Godesberg.
v. Roehl, Premier-Lieutenant in Cöln.
Rolshoven, G., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
v. Rönne, Handelspräsident a. D. in Bonn.
Rüssel, L. Jos., in Cöln.
v. Sandt, Landrath in Bonn.
Schaaffhausen, H., Dr., Professor in Bonn.
Schellen, Dr., Director der höh. Bürgerschule in Cöln.
Schmithals, W., Apotheker in Waldbröl.
Schmitt, J. B., Dr. philos. in Cöln.
Schmitt, H., Domänenrentmeister in Siegburg.
Schmitz, Gastwirth in Bonn.
Schnitzler, Commerzienrath in Bonn.
Schoppe, Apotheker in Siegburg.
Schultze, Lud., stud. phil. (aus Rostock) in Bonn.
Schumacher, H., Apotheker in Bornheim.
Schwarze, Oberberg-Rath in Bonn.
de Sinçay, St. Paul, Generaldirector in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
Sopp, J., Dr., Chemiker in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
Stephinsky, F. M., Apotheker in Münstereifel.
Stoltenhoff, A. W., in Cöln.
Thilmany, Generalsecretär des landwirthschaftlichen Vereins in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Arzt in Bonn.
Voigt, P., Hauptmann und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Apotheker in Bonn.
Walter, G., Dr., Arzt in Euskirchen.
Weber, M. J., Dr., Prof. in Bonn.
Weber, C. O., Dr., Prof. in Bonn.
Wenborne, Instituts-Director in Bonn.
Wendelstadt, Director in Cöln.

Weniger, Carl Leop., Kaufmann in Cöln.
Weyhe, Landesökonomierath in Bonn.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
v. **Wittgenstein**, Präsident in Cöln.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Jul., Dr., Arzt in Cöln.
Wolff, Sal., Dr. in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wülffing, Landrath in Siegburg.
Wullenweber, J., in Neustadt bei Gummersbach.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. u. Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.
Zastrow, v., Berggeschworner in Commern.
Zintgraff, Markscheider in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Althans, Oberbergrath in Sayner Hütte.
Arnoldi, C. W., Dr., Distriktsarzt in Winningen.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Altenkirchen.
Bach, Lehrer in Boppard.
Backhausen, Dr. in Nettehammer bei Neuwied.
Baedeker, C., Buchhändler in Coblenz.
Bärsch, Dr., Geh. Reg.-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
Berneys, Victor, Kaufmann in Coblenz.
Bischof, C., Dr., Chemiker in Kelterhaus bei Ehrenbreitstein.
Blank, Peter, Apotheker in Coblenz.
v. **Bleuel**, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte b. Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenbesitzer in Gräfenbacher Hütte bei Kreuznach.
Bohn, Fr., Kaufmann in Coblenz.
Brahts, E. P., Kaufmann in Neuwied.
à **Brassard**, Lamb., Kaufmann in Linz.
Breithaupt, Dr., Oberstabsarzt in Coblenz.
Butzke, Rheinschifffahrts-Inspector in Coblenz.
Cuno, Eisenbahn-Bauinspector in Kreuznach.
Dannenberg, Hüttendirector in Stahlhütte bei Adenau.
Daub, Berggeschworner in Bonefeld bei Neuwied.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Düber, K. Materialienverwalter in Saynerhütte.
v. **Dücker**, F. F., Tunnelbauinspektor in Kreuznach.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berggeschworner in St. Goar.

Eberts, Oberförster in Castellaun.
Eichhorn, Landgerichtsrath in Coblenz.
Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Oberhütteninspector in Saynerhütte.
Erlenmeyer, Dr., Arzt in Bendorf.
Eulenberg, Dr., Med.-Rath und Kreisphysikus in Coblenz.
Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fölsche, Abtheilungsbaumeister in Kirchen a. d. Sieg.
Gerhards, Grubenbesitzer in Tönisstein.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm an der Sieg.
Godtschalck, Hauptmann in Linz am Rhein.
Goeres, Apotheker in Zell.
Grebe, Sektions-Ingenieur in St. Goar.
Happ, Apotheker in Mayen.
Hauchecorne, Berggeschworner in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Heilermann, Dr., Director der Provinzial-Gewerbeschule in Coblenz.
Henckel, Oberlehrer in Neuwied.
Heusner, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Boppard.
Hiepe, Wilh., Apotheker in Wetzlar.
Höffler, Regierungs- und Forstrath in Coblenz.
Hollenhorst, Fürstl. Bauinspector in Braunfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
Jaeger, Fr., jun., Verwalter in Hamm an der Sieg.
Jentsch, Kön. Consistorial-Secretär in Coblenz.
Jung, Fr. Wilh., Hüttenverwalter in Heinrichshütte bei Hamm a. d. Sieg.
Junker, Reg.-Baurath in Coblenz.
Kiefer, Landgerichtsrath in Coblenz.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Knod, Conrector in Trarbach.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krieger, C., Kaufmann in Coblenz.
Lambert, Dr., Assistenzarzt im 8. Jägerbat. in Braunfels.
Layman, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Liste, Berggeschworner in Unkel.
Lossen, Oberbergrath auf Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbes. in Niederbiber bei Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
Meffert, P., Berginspector in Unkel.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.
Menzler, Berg- und Hüttendirector in Adenau.
Merttens, Arn., in Wissen an der Sieg.
Mischke, Hüttenmeister in Sayner-Hütte.
Mohr, Dr., Medicinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Andernach.

Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Oberhinninghofen, Apotheker in Castellaun.
Olligschläger, Berggeschworner in Kirchen.
Petri, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Petry, L., Wiesenbaumeister in Neuwied.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Piel, Cas., Kaufmann in Neuwied.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
von Pommer-Esche, Oberpräs. d. Rheinprovinz in Coblenz.
Praetorius, Carl, Dr., Distriktsarzt in Alf an der Mosel.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath u. Kreisphysikus in Kreuznach.
Prieger, O., Dr., Arzt in Kreuznach.
Prieger, H., Dr. in Kreuznach.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Bendorf.
Remy, Herm., in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rhodius, G., in Linz.
Robert, Dr., Professor in Coblenz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Sack, Dr. med., Badearzt in Marienberg bei Boppard.
Schaeffer, Bergrath in Saynerhütte.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, Joh., Berggeschw. in Daaden, Kr. Altenkirchen.
Schmidt, Kanzleidirector in Altenkirchen.
Schmitz, Wegebauinspector in Coblenz.
Schnoedt, Salinen-Dir. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, F. W., Bergbeamter in Neuwied.
Schulze, M., Materialist in Linz.
zu Solms-Laubach, Graf Reinhard, Generalmajor a. D. in Braunfels.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Stephan, Oberkammerrath in Braunfels.
Susewind, Ferd., Hüttenbesitzer in Linz.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Teschemacher, Dr., Arzt in Mayen.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Bade- und Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann und Regierungssecretär in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.

Voigtländer, R., Buchhändler in Kreuznach.
Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandesleben, Fr., in Stromberger-Hütte bei Bingerbrücke.
Weiland, Lehrer an der Gewerbeschule in Coblenz.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
v. Weise, Hauptmann und Compagniechef in Wetzlar.
Wiepen, Dionys, Bergwerks-Director in Hönningen.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Wollheim da Fonseca, H. J., Eisenbahnbaumeister in Hamm an der Sieg.
Wurzer, Dr., Arzt in Hammerstein.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungsrath in Coblenz.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Königliche Regierung in Düsseldorf.
Andriessen, A., Oberlehrer in Rheidt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Asteroth, E., Dr. in Düsseldorf.
Auffermann, J. T., Kaufmann in Barmen.
Augustin, F. W., Apotheker in Remscheid.
von Baerle, Apotheker in Düsseldorf.
Barthels, C., Kaufmann in Barmen.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
Behr, J., Baron v., Bergwerksbesitzer in Ruhrort.
Beindorf, Carl, Oberingenieur in Gutehoffnungshütte bei Sterkrade.
Bennerscheidt, Apotheker in Goch bei Cleve.
vom Berg, Apotheker in Hilden.
Bergrath, P. B., Dr., Arzt in Goch bei Cleve.
Besenbruch, Chr. Fr., in Elberfeld.
von Beughem, C., Bergwerks-Ingenieur in Essen.
Blass, Robert, in Elberfeld.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Böger, Dr., Regimentsarzt in Düsseldorf.
Bölling, Aug., Kaufmann in Barmen.
Bouterweck, Dr., Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Brandhoff, Baumeister in Steele a. d. Ruhr.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Bredt, Adolph, Kaufmann in Barmen.
Brewer, Special-Director der Ges. Vulkan in Düsseldorf.
Brisken, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Elberfeld.
Broecking, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
vom Bruck, Emil, in Crefeld.
Brügelmann, M., im Cromford bei Düsseldorf.

v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Cohnfeld von Velbert, in Crefeld.
Colsman, Otto, in Barmen.
Cornelius, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg bei Homberg am Rhein.
Diergardt, Geh. Commerzienrath in Viersen.
Döring, Dr., Sanitätsrath in Remscheid.
Dost, Ingenieur-Hauptmann in Wesel.
Duhr, J., Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
Emmel, Apothekenverwalter in Ruhrort.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
Engels, C., Kaufmann in Barmen.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
v. Eynern, W., Kaufmann in Barmen.
Feldmann, W. A., Bergmeister a. D. Zeche Anna b. Altenessen.
Feuth, L., Apotheker in Geldern.
Fischer, Th., Dr., Oberlehrer in Elberfeld.
Flach, Apotheker in Kevelar.
v. Francq, Baron F., auf Schloss Dyck bei Neuss.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.
Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Elberfeld.
Göring, Kaufmann in Düsseldorf.
Grave, C. E., Apotheker in Saarn bei Mülheim a. d. Ruhr.
Greef, Carl, in Barmen.
Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Grunenberg, Th., Director der Steinkohlenzeche Neu-Wesel in Mülheim a. d. Ruhr.
Guntermann, J. H., Mechanikus in Düsseldorf.
Haardt, C., Berggeschworner in Essen.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
de Haen-Carstanjen, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, C., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, Geheimer Commerzienrath in Ruhrort.
Haniel, Max, in Ruhrort.
Hasselkus, C. W., Kaufmann in Düsseldorf.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
Hausmann, E., Bergmeister in Essen.

van Hees, G., Apotheker in Barmen.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
Heintzmann, Edmund, Kreisrichter in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advokat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herold, Ober-Bergrath in Essen.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Hillebrecht, Gartenarchitekt in Düsseldorf.
Hink, A., Wasserbauaufseher in Angerort bei Hückingen.
Hoddick, Dr., Arzt in Barmen.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Hueck, H., Kaufmann in Duisburg.
Jäger, Apotheker in Elberfeld.
Jäger, Carl, in Unter-Barmen.
Janssen, G., Apotheker in Steele an der Ruhr.
Jellinghaus, F., Apotheker in Elberfeld.
Johanny, Ewald, Kaufmann in Hückeswagen.
Joly, A., in Schloss Heltorf bei Düsseldorf.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kalker, Apotheker in Willich bei Crefeld.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C., Fabrikant in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P., in Rauenthal bei Barmen.
Kesten, Fr., Civilingenieur in Düsseldorf.
Kind, A., Königl. Kreis-Baumeister in Essen.
Klingholz, Jul., in Ruhrort.
Klönne, L., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Knorsch, Advokat in Düsseldorf.
Köttgen, Gust., Maler in Düsseldorf.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kühtze, Apotheker in Crefeld.
Kuhn, Wundarzt und Geburtshelfer in Elberfeld.
Lamers, Kaufmann in Düsseldorf.
Lehmann, W., Apotheker in Wupperfeld bei Barmen.
Leonhard, Dr., Arzt in Mülheim an der Ruhr.
von der Leyen-Blumersheim, Conrad, Freiherr, Rittergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Regierungs-Rath und Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.

Matthes, E., in Duisburg.
Maubach, Pharmaceut in Süchteln.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Menzel, Rob., Berggeschworner in Essen.
Meurs, Carl, in Beck bei Ruhrort.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Molineus, Kaufmann in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Morian, Diedr., Gutsbesitzer in Neumühl bei Oberhausen.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Müller, H., Apotheker in Düsseldorf, Bahnstr.
Müller, sen., Friedr., Kaufmann in Hückeswagen.
Mundt, Dr., Arzt in Duisburg.
Nauck, E., Dr., Director a. d. Prov.-Gewerbeschule in Crefeld.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Nieland, J. J., Dr., Geh. Sanitätsrath in Düsseldorf.
Niemann, Fr. L., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Offenberg, Bergreferendar in Essen.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Wilh., Kaufmann in Barmen.
v. Oven, L., in Düsseldorf.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.
Peterson, Gust., Gutsbesitzer in Lennep.
Pfeiffer, Bürgermeister in Remscheid.
Pieper, F. W., in Mettmann.
Pieper, A., Dr. phil. in Rheydt.
Platzhoff, Fr., in Elberfeld.
Pliester, sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., in Lauersfort bei Crefeld.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt.
Ritz, Apotheker in Wesel.
Rubach, Wilh., Chemiker in Crefeld.
Rubens, Gustav, Kaufmann in Kronenberg.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Sachs, C., Director des Zinkwalzwerks in Oberhausen.
v. Salm-Dyck-Reifferscheidt, Fürst, auf Schloss Dyck bei Neuss.
Scherenberg, Fr., Rentmeister in Steele an der Ruhr.
Schimmelbusch, Hüttendirector im Hochdahl bei Erkrath.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.

Schmeckebier, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Schmidt, Friedr., in Barmen.
Schmidt, Joh., Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schneider, J., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Emmerich.
Schöpping, C., Buchhändler in Düsseldorf.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Schwalmius von der Linden, Kaufmann in Ruhrort.
Siebel, C., Kaufmann in Barmen.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.
Simons, M., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Simons, Kaufmann in Elberfeld.
Sons, J. B., Haus Forst bei Opladen.
Stein, Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Stein, Bergexpectant in Rheydt.
Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.
Strohn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
v. Siebel, Geh. Reg.-Rath a. D., in Düsseldorf.
Thiele, Dr., Director der Realschule in Barmen.
Traut, Lehrer in Traar bei Uerdingen.
Traut, J. H., Kaufmann in Uerdingen.
Ulenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Vorster, C., in Mülheim an der Ruhr.
Voss, Dr., Arzt in Steele.
Waldthausen, F. W., in Essen.
Waldthausen, M. W., in Essen.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.
Weerth, Julius, Haus Aar bei Wesel.
Weltin, Dr., Stabsarzt in Düsseldorf.
Werner, H. W., Regierungssecretär in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wesenfeld, C. L., Kaufmann, Fabrikbesitzer in Barmen.
Westermann, A., Bergreferendar in Wesel.
Westhoff, C. F., Fabrikant in Düsseldorf.
Westphal, W., Apotheker in Düsseldorf.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Windscheid, Eisenbahn-Director in Düsseldorf.
Winnertz, Handelsger.-Präsident in Crefeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Zolling, G. A., Dr., Regimentsarzt a. D. in Düsseldorf.
Zur Nieden, Dr., Arzt in Langenberg.

D. Regierungsbezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Math., Apotheker in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Bilharz, Bergreferendar in Herbesthal.
Bleissner, Dr. med., prakt. Arzt in Moresnet (Station Herbesthal).
Bölling, Friedensrichter in Aachen.
Braun, M., Bergwerksdirector in Altenberg bei Herbesthal.
Bromeis, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Aachen.
Cöllen, Bergmeister in Düren.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenberg bei Aachen.
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Debey, Dr., Arzt in Aachen.
Flade, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Prof. Dr., Lehrer in Aachen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hasenclever, Dr., Generaldirector der Gesellschaft Rhenania in Aachen.
Heimbach, Laur., Apotheker in Eschweiler.
Heinemann, Apotheker in Aachen.
Honigmann, Bergmeister in Höngen bei Aachen.
Honigmann, L., Bergmeister a. D. in Höngen bei Aachen.
Huyssen, Bergamtsdirector in Düren.
Jancke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
Johag, Johann, Oeconom in Röhe bei Eschweiler.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Knoop, Ed., Apotheker in Montjoie.
Kobe, L. G., Grubendirector in Scheven bei Schleiden.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kreuser, Hilar, Bergwerksbesitzer in Glehn bei Commern.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Mechernich bei Commern.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Landsberg, E. Betriebsdirector in Stolberg.
Liebering, Berggeschworner in Herzogenrath.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Mathée-Hoesch, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Mayer, Ed., Oberförster in Langerweh bei Düren.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, Jos., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Neukirch, Dr. med., Arzt in Mechernich bei Commern.
Pirrath, Ed., Bergwerksbesitzer in Roggendorf b. Gemünd.
Poensgen, Albert, Hüttenbesitzer in Mauel bei Gemünd.

Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Römer, Lehrer an der Realschule in Düren.
Ruetz, Carl, Grubendirector auf der rothen Erde bei Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings, Carl, Bürgermeister in Gürzenich.
Schillings-Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schümmer, Special-Director in Klinkheide bei Aachen.
Seitz, Forst-Amts-Administrator in Forst bei Aachen.
Sieberger, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Aachen.
Sinning, Bergmeister in Düren.
Startz, A. G, Kaufmann in Aachen.
Statz, Advokat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Stoltenhoff, Gustav, in Stolberg.
Stribeck, Specialdirector in Kohlscheid.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Venator, E., Ingenieur in Moresnet.
de Vaux in Aachen.
Vogt, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Malmedy.
Voss, Bergmeister in Düren.
Wagner, Bergmeister in Düren.
Widmann, Bergwerks-Ingenieur in Stolberg.
Wings, Apotheker in Aachen.
Zander, Peter, Dr., Arzt in Eschweiler.

E. Regierungsbezirk Trier.

Bauer, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Becker, Oberschichtmeister in Duttweiler bei Saarbr.
Bothe, Fr., Dr., Director der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Bretz, Dr., Kreisphysikus in Prüm.
Busse, F., Obergeschworner in Wellesweiler b. Neunkirchen.
Cremer, B., Pfarrer und Landdechant in Hallschlag, Kr. Prüm.
Erdmenger, Gust., Bergwerksexpectant in Saarbrücken.
Fabricius, N., Bergassessor in Saarbrücken.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Heim, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Reg.- und Baurath in Trier.
Honigmann, E, Bergmeister in Saarbrücken.
Ibach, Apotheker in Stadt Kyll.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.

König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Leist, Fr., Bergmeister in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter in Neunkirchen bei Ottweiler.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemund bei Bernkastel.
Lüttke, A., Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Marcus, Dr., Stabsarzt in Trier.
Mollingen, Kaufmann in Saarbrücken.
Müller, J., Obergeschworner in Louisenthal b. Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Noeggerath, Lehrer d. math. Wissenschaften in Saarbrücken.
Pfaehler, Bergmeister in Saarbrücken.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Rosbach, H., Dr., Arzt in Trier.
Schnur, J., Oberlehrer der höheren Bürgerschule in Trier.
Sello, L., Geh. Bergrath u. Bergamts-Dir. in Saarbrücken.
Stöck, W. J., Apotheker in Bernkastel.
Strassburger, R., Apotheker in Saarlouis.
Stumm, Carl, Eisenhüttenbesitzer in Neunkirchen.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
Wiethaus, Regierungs- und Landrath in Bernkastel an der Mosel.
Wurringen, Apotheker in Trier.
Zix, Heinr., Bergexpectant in Saarbrücken.

F. Regierungsbezirk Minden.

Aschoff, Dr., Apotheker in Bielefeld.
Bansi, H., Kaufmann in Bielefeld.
Becker, Glashüttenbesitzer in Siebenstern bei Driburg.
Beckhaus, Pfarrer in Höxter.
Biermann, A., in Bielefeld.
Bischof, Bergrath und Salinendirector in Neusalzwerk.
Bolenius, Kaufmann in Bielefeld.
Bozi, Gust., Spinnerei Vorwärts bei Bielefeld.
Brandt, Gustav, in Vlotho.
Brentano, C., Hüttendirector in Willebadessen.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Renkhausen bei Lübbecke.
Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Consbruch, Dr., Regierungsrath in Minden.
Damm, Dr., Arzt in Salzkotten.
Delius, G., Commerzienrath in Böckel bei Bünde.
Engelhardt, Dr., Arzt in Paderborn.
Everken, Staats-Anwalt in Warburg.
Ferrari, A., Kaufmann in Paderborn.

Gerlach, Dr., Kreisphysikus in Paderborn.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Paderborn.
Gröne, Rendant in Vlotho.
Harten, F. O., in Minden.
Jüngst, Oberlehrer in Bielefeld.
Kaselowsky, F., Commissionsrath in Bielefeld.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Kubale, D., Pharmaceut in Dillingen.
Küster, Buchdruckereibesitzer in Bielefeld.
Langwieler, W., Ingenieur in Paderborn.
Lehmann, Dr., Arzt in Rehme.
Michelis, Baumeister in Wiedenbrück.
v. Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.
Möller, Fr., auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenberg bei Steinheim.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Otto, Königl. Oekonomiecommissarius in Warburg.
Pieper, Dr. in Paderborn.
Rinteln, Cataster-Controleur in Lübbecke.
Rolf, A., Kaufmann in Bielefeld.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schülke, Bauführer in Scherfede.
Sillies, Maschinenmeister in Paderborn.
Sorns, Christ., Gutsbesitzer in Uebelgönne bei Warburg.
Steinmeister, Aug., Fabrikant in Bünde.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tenge, C., auf Schloss Holte b. Bielefeld.
Tillmann, Baumeister in Paderborn.
Uffeln, Apotheker in Warburg.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Völkel, Dr. in Bielefeld.
Volmer, Bauunternehmer in Paderborn.
Waldecker, A., Kaufmann in Bielefeld.
Weingarten, Apotheker in Lübbecke.
Winterbach, Appellationsgerichtsrath in Paderborn.
Wittgenstein, E. A., Kaufmann in Bielefeld.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Hönigliches Bergamt in Siegen.
Königlich Märkisches Bergamt in Bochum.
Alberts, Berggeschw. a. D. und Grubendirector in Hörde.
Asbeck, Carl, in Hagen.

Baedcker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedecker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr
Baumler, Berggeschworner u. O.-B.-A.-Ref. in Dortmund.
Bardeleben, Dr., Director an der K. Gewerbeschule in Bochum.
Barth, Grubendirector in Gevelsberg.
Barth, Dr., Stabsarzt in Meschede.
von der Becke, G., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hemer b. Iserlohn.
von der Becke, Bergmeister a. D. in Bochum.
von der Bercken, Bergrath in Bochum.
Berg, Aug., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Haardt bei Siegen.
Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Wartstein.
Berger, C., in Witten.
Berger, jun., Carl, in Witten.
Berger, Wilh., Gutsbesitzer in Bommern bei Witten.
Berger, Berggeschworner in Hamm an der Lippe.
Bitter, Dr., Arzt in Unna.
Bocholtz, Graf, in Alme bei Brilon.
Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
Börner, H., Kaufmann in Siegen.
von Borries, Oberförster in Bilstein.
van Braam, J., auf Haus Steinhausen bei Witten.
Brabänder, Bergmeister a. D. in Bochum.
v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandt, Friedr., Bergexpectant in Dortmund.
Brandt, Wilh., Kaufmann und Fabrik. in Witten.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
Bremme, F. W., Fabrikant in Gevelsberg bei Hagen.
Brinkmann, Gust., Kaufmann in Witten.
Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Budde, Wilh., Postkassencontroleur in Arnsberg.
Buff, Berggeschworner in Meschede.
Butz, Buchhändler in Hagen.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Deneke, Dr., Director der Gewerbeschule in Iserlohn.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergexpectant in Dortmund.
v. Devivere, K., Freiherr, Oberförster in Glindfeld bei Medebach.
v. Diepold, Premierlieutenant a. D. in Dortmund.

Dobeneck, von, Grubendirector in Dortmund.
Dresler, III., J. H., Bergwerks- u. Hüttenbesitzer in Siegen.
Drevermann, Dr., Chemiker in Hörde.
Drevermann, H. W., Fabrikbes. in Enneperstrasse.
v. Droste zu Padberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
Ebbinghaus, E., Betriebsdirector zu Haus Dudenroth b. Unna.
Ecker, Grubendirector in Dortmund.
Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elverfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw., Bergmeister in Siegen.
Endemann, Wilh., Kaufmann in Bochum.
Engelhardt, G., Grubendirector in Hattingen bei Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.
Erdmann, Berggeschworner u. O.-B.-A.-Ref. in Witten.
Essellen, Hofrath in Hamm.
Fechner, Fr. Wilh., Kaufmann in Dortmund.
Felthaus, C., Apotheker in Altena.
Fischer, Heinr., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
Freusberg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
v. Fürstenberg, Freiherr, Kön. Kammerherr in Eggeringhausen.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gallus, Bergreferendar in Dortmund.
Gauwerky, Dr., Arzt in Soest.
Gerhardi, A., Dr., Arzt in Lüdenscheidt.
Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Gläser, Jac., Bergwerksbesitzer in Siegen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Graff, Apotheker in Siegen.
Gröning, Carl, Dr., Oberlehrer in Dortmund.
Grund, Salinendirector in Königsborn bei Unna.
Güthing, Tillm., in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Haedenkamp, Dr., Oberlehrer in Hamm.
Hambloch, Generaldirector in Lohe bei Kreuzthal.
Hammacher, sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Harkort, I., Premier-Lieutenant in Harkorten bei Haspe.
Harkort, R., Kaufmann in Hagen.
Harkort, P., in Scheda bei Wetter.
Heine, Th., Bergexpectant in Dortmund.
Heintzmann, Referendar in Weile bei Hattingen.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.

Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Herberholz, Oberschichtmeister in Dortmund.
Hermann, Gruben- u. Gewerksbes. in Vorsterhausen b. Hamm.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
v. d. Heyden-Rynsch, Otto, Gerichtsassessor in Dortmund.
v. d. Heyden-Rynsch, Herm., Gerichtsassessor in Dortmund.
Hildebrand, Dr., Prof. in Dortmund.
Hilgenstock, Daniel, Obersteiger in Hörde.
vom Hofe, Carl, Fabrikant in Lüdenscheidt.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf.
v. Holzbrink, Landrath in Habbel bei Plettenburg.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhode bei Brügge an der Volmer.
v. Hövel, Fr., Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck b. Hagen.
v. Hövel, W., Grubenbesitzer in Dortmund.
v. Huene, A., Bergmeister in Siegen.
Humperdinck, Rechtsanwalt in Dortmund.
Hundt, Th., Bergmeister in Siegen.
Hupertz, Bergmeister in Bochum.
Hüser, Joseph, Bergmeister a. D. in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttemann, Kaufmann in Dortmund.
Hüttenhein, Fr., Dr., in Hilchenbach bei Siegen.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück b. Bilstein.
Jung, Carl, Bergmeister in Siegen.
Jüttner, Ferd., Markscheider in Bochum.
Kaiser, C., Bergwerksverwalter in Witten.
Kamp, Herm., Hauptmann in Dortmund.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Kerksick, Dr., Kreisphysikus in Hagen.
Kestermann, Gustav, Bergmeister in Siegen.
Kipp, Dr., Arzt in Unna.
Klein, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, Pastor in Opherdicke.
Kliever, Assessor, Haus Brüninghausen bei Dortmund.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Knipping, Lehrer in Crombach bei Siegen.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
König, Baumeister in Dortmund.
Koppe, Professor in Soest.
Koster, Dr., Arzt in Stadtberge.
Köttgen, Rector der höheren Bürgerschule in Schwelm.
Kreutz, Adolph, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Olperhütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Krüper, A., Stadtrentmeister in Brilon.

Kuckes, Rector in Halver.
Kuntze, Ingenieur, Hombruch bei Dortmund.
Küper, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Bochum.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. Fr., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
Libeau, Apotheker in Hoerde bei Dortmund.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Adolph, Kammerherr in Werl.
v. Lilien, Egon, in Lahr bei Menden.
Lind, Bergwerksdirector in Haus Brüninghausen b. Dortmund.
Lind, Obergeschworner in Dortmund.
List, Carl, Dr. in Hagen.
Löb, Gutsbesitzer in Caldenhof bei Hamm.
Lohage, A., Chemiker in Soolbald bei Unna.
Lohmann, Albert, in Witten.
Lohmann, Carl, Bergwerksbesitzer in Bommern b. Witten.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Friedr., Fabrik. in Witten.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Vörde.
Lorsbach, Bergamtsdirector in Siegen.
Lottner, Oberbergamtsreferendar in Bochum.
Lück, Ch., Bergexpectant in Siegen.
Luycken, G., Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Manger, E., Kreisrichter in Siegen.
Marenbach, Grubendirector in Siegen.
von der Marck, Gastwirth in Hamm.
von der Marck, Dr., Apotheker in Hamm.
Marx, A., Director in Heinrichshütte bei Hattingen.
Mayer, Eduard, Hauptm. und Domänenrath in Dortmund.
Menzler, Ernst, Berggeschworner in Siegen.
Meier, Heinrich, Grubendirector in Dortmund.
Meininghaus, August, Kaufmann in Dortmund.
Meininghaus, Herm., Kaufmann in Dortmund.
Metzmacher, Carl, Landtagsabgeordneter in Dortmund.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz b. Witten.
Müller, Dr., H., Reallehrer in Lippstadt.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
Müller, Aug., Kaufmann in Dortmund.
Müser, Dr. in Dortmund.
v. Oeynhausen, Berghauptmann in Dortmund.
v. Othegraven, Major a. D. in Bochum.
Overbeck, Jul., Kaufmann in Dortmund.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
von Papen, Phil., Rittmeister in Werl.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.

Pilgrim, C., Ober-B.-Amts-Referendar in Dortmund.
Posthoff, Apotheker in Siegen.
Potthoff, Dr., Arzt in Siegen.
v. Rappard, Lieutenant in Dortmund.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt in Altena.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
v. Renesse, Berggeschworner, Oberbergamts-Referend. in Letmathe b. Iserlohn.
Rentzing, Dr., Betriebsdirector in Stadtberge.
Rhodius, Markscheider in Siegen.
Rockohl, W., Gymnasiallehrer in Dortmund.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Röder, Justizrath in Dortmund.
v. Rohr, Berggeschworner und O.-B.-A.-Ref. in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.
Rüttgers, F. H, Kaufmann in Altenvörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr., Arzt in Dortmund.
Schayer, Bankdirector in Dortmund.
Schleifenbaum, Friedr., Hüttenbesitzer in Reckhammer bei Siegen.
Schmid, Bergmeister in Bochum.
Schmidt, J. Daniel, in Sprockhövel.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schmöle, Gustav, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Rudolph, Fabrikant in Menden.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- und Realschule in Siegen.
Schnelle, Caesar, Civilingenieur in Hagen.
Schrader, Rentmeister in Adolphsburg.
Schreiber, Dr., Arzt in Crombach bei Siegen.
Schulte, P. C., in Gevelsberg bei Schwelm.
Schulz, Ferdinand, Gerichtsassessor in Dortmund.
Schunk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Schwarz, Alex., Dr., Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Seel, Grubendirector in Ramsbek.
Serlo, Oberbergrath in Dortmund.
v. Spankeren, Reg.-Präsident in Arnsberg.
v. Spee, Graf Rudolph, in Glindfeld bei Medebach.
Sporleder, Grubendirector in Dortmund.
Stahlschmidt, J. H., Gruben- und Hüttendirector in Hörde.

Sternberg, Kaufmann in Dortmund.
Stöhr, Salinenverwalter in Sassendorf.
Stöter, Carl, Dr., in Hülscheid bei Lüdenscheidt.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Stürmer, Forstmeister in Siegen.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Tourneau, Kaufmann in Dortmund.
Trainer, C., Bergwerksdirector in Grüne bei Iserlohn.
Trappen, Alph. Cov., Ingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Trip, H., Apotheker in Camen.
Uhlendorff, L. W., Kaufmann in Hamm.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Th., in Bredelar.
v. Untzer, Major a. D. in Dorneburg bei Hernebochum.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
v. Velsen, Grubendirector in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Voigt, W., Oberlehrer in Dortmund.
Volkhart, Prediger und Rector in Bochum.
Voswinkel, A., in Hagen.
Wagner, Otto, Ingenieur, Harkort'sche Maschinenfabrik bei Dortmund.
Weierstrass, Salzfactor und Salinenverwalter in Westernkotten bei Erwitte.
Weismüller, Director der Westphaliahütte zu Lünen bei Dortmund.
Westermann, Kreisbaumeister in Meschede.
Wiesner, Geh. Bergrath in Dortmund.
Wirminghaus, G., Bergwerksbesitzer in Sprockhövel.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Wuppermann, Ottilius, in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal.
Wüster, Apotheker in Witten.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Hagen.

H. Regierungsbezirk Münster.

Albers, Apotheker in Ibbenbühren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Medizinal-Assessor in Münster.
Aulike, Apotheker in Münster.
Buff, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Ibbenbühren.
Cambresy, A., Bergwerksdirector in Ibbenbühren.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.

Crespel, Director der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Gravenhorst bei Ibbenbühren.
Cruse, A., Dr. med. in Nottuln.
Dudenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister u. Oberpräsid. in Münster, Excell.
Engelhardt, Berg-Inspector in Ibbenbühren.
Engelsing, Apotheker in Altenberge.
Geisler, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Göring, Geheimer Ober-Finanzrath und Provincial-Steuerdirector in Münster.
Griesemann, K. E., Regierungsrath in Münster.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.
Heis, Ed., Dr., Prof. in Münster.
Hittorf, W. H, Dr., Prof. in Münster.
Hoffmann, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Münster.
v. Holzbrink, Reg. Vice-Präsident in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Horn, Apotheker in Drensteinfurth.
Hosius, Dr., Gymnasiallehrer in Münster.
Huly, Apotheker in Senden.
Karsch, Dr., Prof. in Münster.
v. Kitzing, Appellationsgerichtsrath in Münster.
Kluck, Baumeister in Münster.
Köne, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
König, Apotheker in Burgsteinfurt.
Koop, Apotheker in Ahaus.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kysaeus, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Burgsteinfurt.
Lahm, Reg.- und Schulrath in Münster.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr in Drensteinfurth.
Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
Münch, Director der Gewerbeschule in Münster.
Nübel, Dr., Arzt in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
Osthoff, Kaufmann in Münster.
v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salinen-Inspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Redaction der landwirthschaftlichen Zeitung in Münster.
Richters, G., Apotheker in Coesfeld.
Riefenstahl, Dr., Medizinalrath in Münster.
Riefenstahl, Bergwerksexpectant in Münster.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar b. Coesfeld.
Schildgen, Gymnasiallehrer in Münster.

Schlüter, Dr., Geh. Justizrath in Münster.
Schmidt, A. F., Postdirector in Münster.
Stahm, Taubstummenlehrer in Langenhorst b. Burgsteinfurt.
Stegehaus, Dr. in Senden.
Stiefe, Franz, Fabrikant in Münster.
Suffrian, Dr., Reg.- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Unkenbold, Apotheker in Ahlen.
Weddige, Rechtsanwalt in Burgsteinfurt.
Weddige, Apotheker in Borken.
Welkner, C., Director der Prinz Rudolphs Eisenhütte in Dülmen.
v. Wendt-Crassenstein, Freiherr auf Crassenstein.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Dülmen.
Wilms, Medizinal-Assessor und Apotheker in Münster.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Amelung, C. G., Bergamts-Director in Halberstadt.
Ascherson, Paul, Dr. in Berlin.
v. Auerswald, Staatsminister Excell. in Berlin.
Bahrdt, A. H., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Colberg (Pommern).
v. Bennigsen-Förder, Major in Berlin.
Bermann, Dr., Gymnasiallehrer in Stolp (Pommern).
Beyrich, Dr., Professor in Berlin (Ritterstr. 61).
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
v. d. Borne, Bergassessor in Berneuchen bei Neudamm (Neumark).
Budenberg, C. F., Fabrikbesitzer in Magdeburg.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Greifswalde.
Busse, Bergmeister in Erfurt.
v. Carnall, Berghauptmann in Breslau.
Caspari, Dr., Professor in Königsberg.
Ewald, Dr., Akademiker in Berlin.
Fasbender, Dr., Oberlehrer in Thorn.
Förstemann, Prof. in Nordhausen.
von der Gröben, C., Graf, General der Cavallerie in Neudörfchen bei Marienwerder.
Grube, bot. Gärtner, in Sanssouci bei Potsdam.
v. Hövel, Berghauptmann in Halle.
Hübner, Geh. Oberbaurath in Berlin.
Keller, Oberbauinspector in Sigmaringen.
Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (R.-B. Magdeburg).

Körfer, Berginspector in Lipine bei Schwientochlowitz.
Krabler, stud. med. in Greifswald.
Kranz, Julius, Bauinspector in Berlin.
Krug v. Nidda, Geh. Oberbergrath in Berlin.
v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.
Lent, kgl. Eisenbahnbaumeister in Ratibor.
Lewald, Dr. med., Privatdocent in Breslau.
Martins, Geh. Ob.-Bergrath in Berlin.
Meigen, Dr., Lehrer an der Realschule in Marienburg in Preussen.
Mitscherlich, Dr., Geh. Med.-Rath und Prof. in Berlin.
Münter, J., Prof. in Greifswald.
v. Oriolla, Graf, General-Major in Berlin.
Richter, A., Gutsbesitzer in Schreitlacken bei Königsberg.
Römer, F., Dr., Professor in Breslau.
von Roenne, Bergamts-Ref. in Breslau.
Rose, G., Dr., Prof., Director des königl. Miner. Museums in Berlin.
Roth, J., Dr. in Berlin, Hafenplatz.
Rüdiger, Oberregierungsrath in Frankfurt a. d. O.
v. Schlabrendorf, Stanislas Graf, in Schlause b. Münsterberg (Schlesien).
Schönaich-Carolath, Prinz v., Bergamtsdirector in Tarnowitz (Schlesien).
von Sparre, Bergmeister in Eisleben.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Zaddach, Prof. in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Baruch, Dr., Arzt in Rhoden (Waldeck).
Bauer, Obergeschworner in Borgloh bei Osnabrück.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
Bergschule in Clausthal.
v. Binkhorst, Th., in Maestricht.
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer b. Birkenfeld.
Bödecker, Dr., Professor in Göttingen.
Brand, C., Dr., Chemiker in Buszkberg.
v. Brandis, Oberforstmeister in Darmstadt.
Castendyck, W., Director, Ilher Hütte bei Halle an der Weser, Herzogth. Braunschweig.
Clauss, C., Berg- und Hüttendirector in Mannheim.
de Cock, Berg- und Hüttenbesitzer in Brüssel.
Creutzer, Apotheker in Forbach.
Dauber in Gandersheim, Herzogth. Braunschweig.
Dreves, F., Finanzrath in Arolsen.

Driessen, H., Apotheker in Maseyck (Belgien).
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Fief, Ph., Spezialdirector in Hachenburg.
Fromberg, Rentner in Arnheim.
Frorath, Bernh., Director zu Nievernerhütte b. Ems.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Goschler, ingénieur directeur in Bruxelles 50 rue Belliard.
Greve, Dr., Landesthierarzt in Birkenfeld.
Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Bergmeister in München.
Hartung, Georg, in Heidelberg.
Haupt, Dr., Inspector in Bamberg.
Hergt, Apotheker in Hadamar (Nassau).
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
Kemper, Rud., Dr., Apotheker in Osnabrück.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Koch, Carl, Hüttenbesitzer in Dillenburg (Nassau).
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert.
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen.
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunkell, Fr., Apotheker in Corbach.
Labry, H., Bergwerksdirector in Maestricht.
Leunis, Joh., Professor am Johanneum in Hildesheim.
Linhoff, A., in Arolsen.
Mencke, Th., Dr., Geh. Hofrath in Pyrmont.
Reiss, Stud. in Mannheim.
van Rey, A. J., Apotheker und Bürgermeister in Vaels (Holland).
Riedel, C., in Spanien.
v. Rössler, Fr., in Hanau.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.
Sämann, L., in Paris.
Sandberger, G., Dr., in Wiesbaden.
Schaffner, Dr., Arzt in Herstein bei Birkenfeld.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdocent in Heidelberg.
Scheuten, A., Rentner in Wiesbaden.
Schübler, Reallehrer in Bad Ems.
Schwarze, G., Grubendirector in München.
v. Strombeck, Hrzgl Kammerrath in Braunschweig.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Tischbein, Oberförster in Herstein bei Birkenfeld.
Ubaghs, Casimir, Valkenburg bei Maestricht.
de Verneuil, E., in Paris, rue de la Madeleine 57.
Wagener, R., Oberförster in Falkenhagen, Fürstenth. Lippe.
Wagner, Carl, Privater in Bingen.

Wagner, H., Reudnitz b. Leipzig. Grenzgasse Nro. 31/84.
v. Wassenaer-Catwyk, Baron, Kgl. Niederl. Kammerherr in Ede.
Witting jun., Dr., Apotheker in Prag.
Zeuschner Prof. in Warschau.

Mitglieder, deren jetziger Aufenthaltsort unbekannt ist.

Althof, früher Bauinspector, vormals in Brauweiler.
Beyrich, Königl. Hütteninspector, v. in Lohe bei Kreuzthal.
Graef, Apotheker, v. in Trier.
v. Heister, Chef des Generalstabes, v. in Stettin.
Henschel, Dr., Arzt, v. in Ehrenbreitstein.
Hüsgen, Lehrer, v. in Cöln.
Malisart, Grubenbesitzer, v. in Siegen.
Mauve II., C., Berggeschworner, v. in Essen.
Morsbach, Bergwerksexpectant, v. in Bochum.
Mundt, Lieutenant, v. in Bensberg.
Rasche, W., Hüttendirector, v. in Witten. (Emlo).
Ruben, Bergverwalter v. in Olpe.
Schweitzer, A., Inspector, v. in Denklingen.
Simmersbach, Hüttendirector vorm. in Altenkunden.
Vahle, Gymnasiallehrer, v. in Attendorn.
Vüllers, A., Hüttendirector, v. in Porta.
Volmer, Bergexpectant, v. in Bochum.
v. Westarp, Graf, Kgl. Oberförster, v. in Bredelar.

Die Zahl der Ehrenmitglieder beträgt . . .	32
Die Zahl der ordentlichen Mitglieder:	
im Regierungsbezirk Cöln	200
„ „ Coblenz	130
„ „ Düsseldorf	214
„ „ Aachen	69
„ „ Trier	38
„ „ Minden	57
„ „ Arnsberg	261
„ „ Münster	65
In den übrigen Provinzen Preussens . . .	46
Ausserhalb Preussens	66
Aufenthalt unbekannt	18
	1196.

Seit dem 1. Januar 1859 sind folgende Mitglieder neu hinzugetreten:

1. Herr Laspeyres, Hugo, Bergexpectant in Bonn.
2. „ v. Fricken, Wilh., Lehrer am Progymnasium in Vreden.
3. „ Gerecke, Zahnarzt in Münster.
4. „ Brünninghaus, Carl, Kaufmann in Barmen.
5. „ v. d. Mühlen, H. A., Kaufmann in Elberfeld.
6. „ v. Pommer-Esche, Ober-Präsident der Rheinprovinz, in Coblenz.
7. „ Grandjean, Bergwerksbesitzer in Coblenz.
8. „ Dr. Böhm, kgl. Bade- und Brunnenarzt in Bertrich.
9. „ de Bary, Heinr., Kaufmann in Barmen.
10. „ de Bary, Wilhelm, Kaufmann in Barmen.
11. „ R. Fassbender, Lehrer a. d. Realschule in Barmen.
12. „ Grote, Gustav, Kaufmann in Barmen.
13. „ Jäger, Otto, Kaufmann in Barmen.
14. „ Neumann, Carl, Lehrer a. d. Realschule in Barmen.
15. „ Noel, Adolph, Kaufmann in Barmen.
16. „ Schlieper, Georg, Kaufmann in Barmen.
17. „ Schmidt, Ludwig, Kaufmann in Barmen.
18. „ Schmidt, Eman., Kaufmann in Elberfeld.
19. „ Somborn, Carl, Kaufmann in Barmen.
20. „ Toelle, L. E., Kaufmann in Barmen.
21. „ Trolliet, Charles J., Kaufmann in Elberfeld.
22. „ Wolff, Eduard, Kaufmann in Elberfeld.
23. „ Böcker, Robert, Commerzienrath in Remscheid.
24. „ Luckhaus, Carl, Kaufmann in Remscheid.
25. „ Krause, Obersteiger in Sprockhövel.
26. „ Zilliken, Rechnungsführer in Sprockhövel.
27. „ Steeg, Georg, Dr. in Hagen.
28. „ Schmidt, Joh. Dan., in Sprockhövel.
29. „ Schmidt, August, in Cöln.

---

2. Kräuter-Herb. mit 200 schwerbestimmbaren Arten in 2 Bden., ebenso, zu . . . . $3^1/_3$ Thl.
3. Herbarien mit 300 Arten, Kräuter und Gräser, in 3 Bden., ebenso, zu . . . . $4^1/_2$ „
4. Herbarien mit 500 Arten, viele seltene Pflanzen und auch die wichtigsten Rubus-Arten enthaltend, in 6 Bden., ebenso, zu . . . . 9 „

Derschlag, den 23. April 1859.

T. Braeucker.

Verkäufliche Versteinerungen

bei **J. C. Ubaghs** in Valkenburg bei Mastricht.

Petrefacten-Sammlungen aus den obersten Kreideschichten Mastricht's und Folx-les-caves in Belgien (Systeme Mastrichtien Dumont), der weissen Kreide Limburg's und des Grünsandes.

100	Species	zu frs.	50
150	„	„ „	70
200	„	„ „	100
250	„	„ „	150
300	„	„ „	200

Foraminiferen (Polythalamien) Sammlungen der Mastrichter und der weissen Kreide in sauber eingefassten Präparaten; jedes Präparat enthält mehrere Exemplare, und wo möglich Anschliffe, um die innere Struktur dieser Körperchen zu zeigen.

Eine Sammlung bestehend aus 50 Präparaten zu frs. 50.

An die Lepidopterologen des Vereins.

Der Unterzeichnete, welcher mit einer Uebersicht der Schmetterlings-Fauna der Rheinprovinz beschäftigt ist, wendet sich an die Freunde dieser Insectenordnung mit der ergebenen Bitte: ihn durch Local-Verzeichnisse in seiner Arbeit unterstützen zu wollen. Sehr lieb würde es ihm sein, wenn neben den Makro- auch die Mikrolepidopteren Berücksichtigung fänden; doch wird jeder Beitrag erwünscht sein, sollte er sich auch nur über einzelne Familien, oder gar über einzelne, einer Gegend besonders eigne, seltene Schmetterlinge verbreiten.

F. Stollwerck, Lehrer in Uerdingen.

Die von Prof. C. O. Weber in der Niederrheinischen Gesellschaft besprochenen mikroscopischen Präparate aus dem Institute der Herren Engels & Comp. in Wabern sind in sehr preiswürdigen und hübsch ausgestatteten Sammlungen bei Herrn Instrumentenmacher Eschbaum zu Bonn zu haben.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Correspondenzblatt

№ 2.

Bericht

über die 16. General-Versammlung zu Bonn.

Obwohl dem Beschlusse der vorigen General-Versammlung zu Dortmund gemäss zum diesjährigen Versammlungsorte Crefeld gewählt worden war, hatten die crefelder Mitglieder durch den Druck, welchen die augenblicklichen Zeitverhältnisse auf die Industrie ihrer Vaterstadt und Umgegend ausübten, sich zu dem Wunsche veranlasst gesehen, dass die diesjährige General-Versammlung des naturhistorischen Vereins an einem anderen Orte gehalten und Crefeld unter günstigeren Zeitverhältnissen dazu gewählt werden möge. Der Vorstand des Vereins hielt es um so weniger angemessen, die diesjährige General-Versammlung ganz ausfallen zu lassen, als gerade unter den obwaltenden Verhältnissen derartigen Corporationen die Pflicht obliegen musste, mit gutem Beispiele voranzugehen, und kein Zeichen unbegründeter Muthlosigkeit zu geben. Gerade das Land, welches sich mit Stolz das Land der Intelligenz nennt, hatte keine Ursache, zu verzagen, es galt vielmehr, zu zeigen, wie die wahre und echte Bildung durch und in der Wissenschaft trotz aller augenblicklichen Wirren sich nun und nimmer unterdrücken lässt. In ihr ruhen die Hoffnungen, in ihr aber auch die Stütze des Landes. Von solchen Ansichten geleitet, lud der Vorstand die Versammlung nach Bonn ein, und er hatte die Freude, sich nicht in der Zuversicht, die Beistimmung der Mitglieder zu erhalten, getäuscht zu sehen. Schon die Vorversammlung am Abende des 13. Juni im Gasthofe zum goldenen Stern, war wider Erwarten zahlreich besucht. Man erblickte unter anderen bewährten Freunden des Vereins auch den Herrn Grafen von Fürstenberg-Stammheim, die Geheimenräthe Diergardt von Viersen, Haniel von Ruhrort, die Herren Commercienrath Mevissen und Königs von Köln, und als am 14. Morgens die General-Versammlung in der Aula der Universität eröffnet wurde, hatte die Versammlung ein statt-

liches Ansehen, indem die Morgen-Züge der Eisenbahn noch zahlreiche Mitglieder von nah und fern herbeigeführt hatten.

Der Präsident des Vereins, Herr Berghauptmann von Dechen, hielt zunächst eine kurze Ansprache an die Gesellschaft, worin er das Bedauern der crefelder Mitglieder aussprach, dass dieselben die Versammlung nicht aufzunehmen im Stande waren, indem die Verhältnisse der dortigen Industrie eine allgemeine Betheiligung der Bürgerschaft für den Augenblick nicht in Aussicht stellten, so dass man durch besondere Gastlichkeit die Annehmlichkeit einer schönen Gegend und reich ausgestatteter Institute zu ersetzen nicht hoffen durfte. Sodann verlas der Herr Präsident ein Schreiben des Herrn Ober-Präsidenten der Rheinprovinz, Herrn von Pommer-Esche, in welchem derselbe in sehr freundlicher Weise sein Bedauern aussprach, der diesjährigen Versammlung nicht beiwohnen zu können, so wie ein ähnliches Schreiben des Herrn Regierungs-Präsidenten von Moeller, dessen bald darauf erfolgtes persönliches Erscheinen in der Sitzung um so freudiger begrüsst wurde.

Der Bürgermeister der Stadt Bonn, Herr Kaufmann, richtete darauf folgende Worte an die Versammlung.

„Gestatten Sie mir im Namen der Stadt Bonn, die ich zu vertreten die Ehre habe, Sie heute hier freundlichst zu begrüssen."

„Wenn wir es auch Alle aufrichtig bedauern, dass die trüben Wolken, welche den politischen Horizont umziehen, in einer der bedeutendsten Städte des industriellen Theiles unserer Provinz die nöthige festliche Stimmung zur würdigen Aufnahme dieser Versammlung nicht aufkommen liessen, so kann ich doch nicht umhin, dem Vorstande unseres Vereins dafür den lebhaftesten Dank auszusprechen, dass er auch in diesem Jahre die General-Versammlung berufen und zu ihrem Sitz wiederum unsere Stadt gewählt hat.

„Es scheint mir gerade eines preussischen wissenschaftlichen Vereins würdig, auch in Zeiten, wo der gestörte Weltfrieden die Ruhe unseres Vaterlandes zu gefährden droht, seines hohen Zweckes eingedenk zu sein und davon ein lautes Zeugniss zu geben. Ein tapferes Volk, wie das unsrige, stärkt und stählt seinen Geist, indem es aus dem kräftigenden Brunnen der Wissenschaften schöpft, es lebt der von seinen Vorfahren ererbten Ueberzeugung, dass auch auf dem Felde der Waffen allein nur der Geist lebendig macht und zum wahren Siege führt.

„Seien Sie darum herzlich willkommen in dem rheinischen Musensitze, in der Universitätsstadt Bonn."

Es folgte ein vom Vice-Präsidenten des Vereins, Herrn Dr. Marquart, abgestatteter Bericht über die Thätigkeit des Vereins im Jahre 1858:

„Am Schlusse des Jahres 1857 betrug die Anzahl der Ehren-Mitglieder 37, die der ordentlichen Mitglieder 1116, zusammen die Zahl aller Mitglieder 1153.“

„Von diesen verlor der Verein 21 durch den Tod; nämlich 4 Ehren-Mitglieder: Herrn Geh. Medicinalrath Prof. Joh. Müller in Berlin, Herrn Dr. Lejeune in Verviers und Herrn Ober-Regierungsrath Ritz in Aachen, sowie eines seiner ältesten Ehren-Mitglieder, Herrn Sprachlehrer Weniger, der hochbetagt im 93. Lebensjahre in Köln starb, und 17 ordentliche Mitglieder, die Herren: Gutsbesitzer Köhler-Bockmühl in Friesdorf, Ulrich, Geh. Regierungs- und Medicinalrath in Coblenz, Heintzmann, Geh. Bergrath und Bergamts-Director in Essen, Dr. de Leuw jun., Arzt in Gräfrath, Jacob Schmidt in Barmen, Dr. Koehnen, Arzt in Aachen, Dr. Dammann, Kreisphysikus und Sanitätsrath in Warburg, Gassel in Bielefeld, Dr. C. F. Schober, Arzt in Vlotho, Zeppenfeld, S. A. in Olpe, v. Borries, Regierungs-Präsidenten a. D. in Münster, Libeau, Apotheker in Wadersloh, Lückenhof, Professor in Münster, Dr. Antz, Staabsarzt in Greifswalde, J. Haupolder, Lehrer in Andernach, von Huene, General-Lieutenant a. D. in Coblenz, Dr. Chr. D. Jung in Kirchen an der Sieg. Die Anzahl der Mitglieder, die uns durch den Tod entrissen wurde, war demnach eine sehr erhebliche, indem wir im Jahre 1857 nur den Tod von 14, im Jahre davor nur von 11 Mitgliedern zu beklagen hatten. Ausserdem schieden freiwillig aus dem Vereine aus 38 Mitglieder (5 weniger, als im vergangenen Jahre), so dass der Gesammt-Verlust also 59 Mitglieder betrug.

„Dagegen traten vom 1. Januar 1858 hinzu 102 neue Mitglieder, wonach sich der Zuwachs der Gesellschaft auf 43 beläuft. Am 1. Januar 1859 zählte der Verein 1196 Mitglieder. Leider haben wir auch jetzt schon wieder den Tod zweier Ehren-Mitglieder zu beklagen, indem im laufenden Jahre der Wirkliche Geh. Rath Graf von Beust, Ober-Berghauptmann in Berlin, so wie der Wirkliche Geh. Rath und königl. Kammerherr Alexander von Humboldt in Berlin unserem Vereine wie der Wissenschaft entrissen wurden. Seit dem 1. Januar dieses Jahres sind indess bereits wieder neu eingetreten 33 Mitglieder, und zählt demnach augenblicklich der Verein 1227 Genossen. Unter den Neueingetretenen nennen wir mit dankbarer Verehrung den Herrn Ober-Präsidenten der Rheinprovinz, Herrn von Pommer-Esche, welcher die Gewogenheit hatte, sich unter die ordentlichen Mitglieder des Vereins aufnehmen zu lassen.

„Die Einnahmen des Jahres 1858 belaufen sich auf	1475 Thlr.	25 Sg.	4 Pf.
„Die Ausgaben „ „	1326 „	10 „	— „
„Mithin bleibt ein Ueberschuss von	149 Thlr.	15 Sg.	4 Pf.

ein Abschluss, der um so erfreulicher ist, als er den vom Jahre 1857 um 123 Thlr. übertrifft.

„Die Bibliothek wurde theils durch den Tausch mit gelehrten Gesellschaften, theils durch Geschenke um 142 Bände vermehrt, deren Verzeichniss zum Theil bereits in der zweiten Hälfte des fünfzehnten Jahrganges der Verhandlungen mitgetheilt ist, zum Theil in diesem Hefte publicirt werden soll. Die Anzahl der gelehrten Gesellschaften, mit denen der Verein in Tausch-Verbindung steht, hat sich wieder um 4 vermehrt, und beläuft sich augenblicklich auf 104.

„Auch das Museum wurde bereichert durch Geschenke der Herren Baron Behr, Apotheker Ritz, Premier-Lieutenant von Röhl, Lehrer Bräucker in Derschlag und besonders durch den Präsidenten des Vereins, Herrn Berghauptmann von Dechen. Dieselben sind zum Theil schon in dem letzten Correspondenzblatte des vorigen Jahrganges namhaft gemacht und werden in diesem Hefte weiter bekannt gemacht werden.

„An Druckschriften publicirte der Verein im fünfzehnten Jahrgange seiner Verhandlungen 29 Bogen, dieselben nebst 3 Tafeln und einer Karte in Farbendruck, 10 Bogen Sitzungs-Berichte der Niederrheinischen Gesellschaft in Bonn und 4 Bogen des Correspondenzblattes, so dass mithin im Ganzen 43 Bogen publicirt wurden, welche für den geringen Jahres-Beitrag von 1 Thlr. den Mitgliedern geliefert wurden. Auch im vergangenen Jahre hatten sich die Verhandlungen werthvoller Beiträge zur Kenntniss der beiden Provinzen zu erfreuen, wie denn namentlich die Arbeiten von D. W. v. d. Marck über die Diluvial- und Alluvial-Ablagerungen im Becken von Münster, von Prof. Ferd. Roemer über die jurassische Weserkette, von v. Strombeck über den Gault bei Ahaus die geologischen Verhältnisse Westphalens näher erläuterten, während die Arbeit von Geh. Rath Wutzer über die Salubritäts-Verhältnisse von Bonn einen allen Schwester-Städten wichtigen Gegenstand von allgemeiner Bedeutung zur Sprache brachte, eine Abhandlung von Dr. P. Ascherson unsere Kenntniss der Flora erweiterte, und die fleissige Monographie von Kaltenbach über die deutschen Phytophagen fortgesetzt werden konnte.

Für das laufende Jahr liegen dem Vorstande bereits reiche Arbeiten zum Drucke vor, so dass die schriftstellerisch thätigen Vereins-Mitglieder Nachsicht üben müssen, wenn ihre Wünsche nicht immer gleich befriedigt werden können.

Prof. C. O. Weber hielt hierauf eine Gedächtnissrede über die Verdienste des langjährigen Ehren-Mitgliedes des Vereins, Alexander v. Humboldt, welche in den Verhandlungen ausführlich mitgetheilt ist.

Es folgte ein Bericht des Herrn Dr. Wirtgen aus Co-

blenz über die Thätigkeit einzelner Botaniker in der Rheinprovinz:

„Es ist erfreulich, zu sehen, welcher Eifer manche Freunde der Botanik in neuerer Zeit beseelt und wie sie sich bemühen, die Flora immer genauer zu durchforschen. Es sind hierher zu zählen:

„1) Herr Lehrer Bräucker zu Derschlag bei Gummersbach, welcher eine grosse Anzahl von Rubus, ferner Knautia sylvatica in verschiedenen Formen, Knautia dipsacifolia Host, Heracleum sibiricum und andere interessante Pflanzen auffand; 2) Herr Paul Krabler in Aachen, jetzt stud. med. in Greifswald, entdeckte mehrere, bis jetzt noch nicht genau durchgearbeitete Pflanzenformen; 3) Herr Polscher, Lehrer an der Realschule in Duisburg, bereicherte die Flora von Duisburg durch zahlreiche, bisher noch nicht von dort bekannte Pflanzenarten, und gab für viele sehr erweiterte Verbreitungs-Bezirke im Gebiet der rheinischen Flora; 4) Herr Apotheker A. Pfeiffer in Trarbach beschäftigte sich vorzüglich mit dem Studium der Dolden, und fand z. B. Tordylium maximum auf der Starkenburg; 5) Herr J. Schmitz, Lehrer in Steinfeld in der Eifel, fand dort Dianthus superbus, Laserpitium latifolium, Ajuga pyramidalis u. A.; 6) Herr Apotheker Stephinsky in Münstereifel entdeckte dort ebenfalls Ajuga pyramidalis; 7) Herr Apotheker Schlickum in Winningen sammelte sehr fleissig und beschäftigte sich eifrig mit der Untersuchung verschiedener Gattungen, z. B. Digitalis und ihrer Formen: 8) Dr. Hasskarl fand Oenothera muricata bei Königswinter am Rheinufer; 9) Meine Untersuchungen in diesem Jahre haben zu Bertrich Aspidium Lonchitis, zu Gerolstein Lycopodium Selago, im Kyllthale Pulmonaria mollis ergeben, so wie auf der Falkenlei zu Bertrich, auf dem Gerolsteiner Berg, auf dem Mosenberg, durch das Kyllthal zu Birresborn, St. Thomas, Kyllburg u. s. w. ein Sedum, welches zu S. trevirense, aber auch zu S. elegans gehören könnte. Was noch von anderen Botanikern in der Provinz geschehen ist, kam bis dahin nicht zu meiner Kenntniss."

Daran reihte derselbe eine Fortsetzung seiner Mittheilungen über Formen und Varietäten einzelner Pflanzen und zeigte solche namentlich in grosser Mannigfaltigkeit von Draba verna, Corydalis bulbosa, Taraxacum vulgare und palustre, Sonchus asper und anderen vor. Derselbe Redner erläuterte dann eine Reihe sehr interessanter Missbildungen von Rubus dumetorum, Trifolium, Capsella bursa, Salix alba, welche Rückbildungen der Blüthentheile in Laubblätter und Durchwachsungen in seltener Schönheit zeigten, so wie eine schöne Verbänderung von Euphorbia cyparissias, und machte schliesslich auf sein mit grossem Fleisse zusammengestelltes Her-

barium der Rubus-Varietäten aufmerksam, indem er einige merkwürdigere Formen derselben besprach.

Herr Dr. Marquart machte folgende Mittheilungen über Wolframstahl unter Vorlegung von Wolframerz, Wolframsäure, Wolframmetall und Wolframstahl.

„In neuerer Zeit hat die Industrie mehreren Metallen Aufmerksamkeit geschenkt, welche bisher zu den chemischen Seltenheiten gehörten und als solche nur einen wissenschaftlichen Werth hatten. Zu diesen gehört unter anderen das Wolfram-Metall, auch Tungstein-Metall oder Scheelium genannt.

„Der Chemiker Scheele entdeckte 1781 die nach ihm genannte Scheelsäure, und die Gebrüder De Lugart stellten daraus zuerst das Wolfram-Metall dar. („Chemische Zergliederung des Wolframs u. s. w.", übersetzt von Green, Halle, 1786.) Berzelius endlich erforschte die Verbindungen und Verhältnisse des Wolframs wissenschaftlich.

„Das Wolfram kommt am häufigsten in der Natur als wolframsaures Eisenoxydul, in dem sogenannten Wolfram, vor, in welchem ein geringerer oder grösserer Theil des Eisens durch Manganoxydul ersetzt zu sein pflegt. Dann findet man dasselbe als scheelsauren Kalk (Scheelit oder Tungstein) und als scheelsaures Bleioxyd oder Scheelbleispath. Der Wolfram ist einer der gewöhnlichsten Begleiter des Zinnsteines und kommt mit demselben auf Lagern und Gängen vor. Er findet sich jedoch auch ohne Zinnerz auf Gängen im Grauwacken-Gebirge. Man findet den Wolfram zu Schlackenwalde und Zinnwald in Böhmen, zu Geyer und Ehrenfriedsdorf in Sachsen, auf mehreren Gruben in Cornwall, in Frankreich, auf den Gruben von St. Leonhard in den Vogesen; im Anhaltischen auf mächtigen Gängen im Grauwackengebirge, auf der hebridischen Insel Rona. Ausserdem ist sein Vorkommen in Sibirien und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bekannt.

„Das Wolfram-Metall wird aus der Scheelsäure dargestellt durch Glühen derselben mit Kohlenpulver im heftigsten Essenfeuer oder durch Behandeln der Scheelsäure in heftigster Glühhitze mit Wasserstoffgas. Die Darstellung des Metalls in grossen Körnern gelingt selten; gewöhnlich wird es als ein stahlgraues oder zinnweisses Pulver erhalten.

„Children behauptet, das im Kreise der Voltaischen Säule erhaltene Metall sei grauweiss, glänzend und spröde, während Clarke vor dem Knallgas-Gebläse aus der Scheelsäure ein kupferfarbiges Metall erhalten haben will. Das spec. Gewicht des Wolfram-Metalls ist = 17,4; es ist sehr hart, spröde, wird von der Feile kaum angegriffen, schmilzt sehr schwierig und ist nicht magnetisch.

„An der Luft verändert oder oxydirt sich das Wolfram-Metall bei gewöhnlicher Temperatur nicht; dagegen verbrennt es in der Glühhitze, und zwar, wenn es pulverig ist, wie Zunder und bildet Wolframsäure oder Scheelsäure, $W\ O_3$. 100 Theile Metall nehmen dabei 24 Theile Sauerstoff auf.

„Ausserdem kennen wir noch zwei Oxydationsstufen des Wolframs, das Scheelsuboxydul oder braune Scheeloxyd $W\ O_2$ und das Scheelsuboxyd oder blaue Scheeloxyd $W_2\ O_5$. Beide Oxydationsstufen sind, wie ihre Namen anzeigen, keine Salzblasen.

„In neuerer Zeit hat man nun versucht, das Wolfram-Metall mit dem Eisen zu legiren, welche Legirung mit dem Namen Wolframstahl belegt wurde und sehr schätzenswerthe Eigenschaften haben soll.

„Es scheint, das schon die Gebrüder De Lugart (1786) diesen Wolframstahl dargestellt haben, indem sie in dem oben angeführten Werke angeben, dass Scheelsäure mit Gusseisen vor dem Gebläse ein bräunlichweisses, hartes, körniges Gemisch gebe.

„In neuester Zeit scheint Robert Ofland (Polyt. Centr.-Bl. 1858, 18, 19. — Dingl. Journ. 1. Jan. Heft 59.) der erste gewesen zu sein, welcher Wolframstahl darstellte. Nach Anderen soll Jacob in Wien diese Stahlgattung erfunden haben.

„So viel ist gewiss, dass der Bochumer Verein für Bergbau und Gussstahl-Fabrication das Verdienst hat, diesen Fabricationszweig in unserem engeren Vaterlande zuerst betrieben zu haben. Ausserdem sollen die Herren F. Köhler und Jacob im Elsass sich mit der Erzeugung von Wolframstahl befassen. Der Wolframstahl besteht aus reinem Stahl, dem im geschmolzenen Zustande manganhaltiges Wolfram-Erz zugesetzt wird. Das Mangan und Eisenoxyd des Wolfram scheiden sich aus, und es verbindet sich der reine Wolfram mit dem Stahl. Der Wolframstahl ist der härteste, welcher existirt, und ist zäher, als der gewöhnliche; er ist dadurch schwer zu schmieden und in andere Formen zu bringen. Man verwendet ihn bis jetzt hauptsächlich zu Werkzeugen.

„Auf Verwendung des Herrn Präsidenten hat mir der Bochumer Verein bereitwillig einige Proben von Wolframstahl und einen daraus gefertigten Bohrer zur Verfügung gestellt, welche ich Ihnen vorzulegen die Ehre habe, und zugleich dem verehrten Vereine meinen besonderen Dank auszudrücken nicht verfehle.“

Ausserdem waren dem Redner auf Veranlassung des genannten Vereins durch Herrn Jacob folgende specielle Mittheilungen über die Fabrication des Wolfram-Stahles mitgetheilt worden.

Das Wolfram-Mineral (wolframsaures Eisen-Mangan-Oxy-

dul) wird vor Allem befreit von den mechanisch beigemengten Schwefel- und Arsenmetallen durch gelinde Röstung und nachfolgende Auslaugung der schwefelsauren und arseniksauren Salze mittels verdünnter Mineralsäuren und schliesslichen Aussüssens der ausgelaugten Masse mit Wasser bis zur gänzlichen Entfernung der letzten Spuren der angewandten Säuren.

Ein vorhergehendes Rösten des Minerals, um alles Eisen- und Mangan-Oxydul auf die Stufe des Oxydes zu erheben, ist als vortheilhaft erkannt worden, da das geröstete Mineral weniger leicht schmilzt und daher die Reduction leichter gelingt. Ist das Mineral kieselsäurehaltig, oder enthält es Quarz in feiner Vertheilung, so ist dieses Oxydiren um so nothwendiger, weil sonst leicht eine Schlacke von kieselsaurem Eisenoxydul entsteht, welche ebenfalls störend auf die Reduction wirkt.

Das gereinigte, gepulverte Mineral oder der gereinigte, gepulverte Wolframschlich wird nun in einem mit Kohlenpulver gefütterten Tiegel einer intensiven Glühhitze bis zur erfolgten Reduction ausgesetzt. Die hierzu erforderliche Zeit ist nach der Güte des Ofens, des Brennmaterials und der Grösse der Tiegel eine wechselnde, nach Umständen bis 24 Stunden dauernde.

Die Wirkung ist eine Reduction der Wolframsäure zu Oxyd oder zu Metall, je nach der Dauer der Hitze und ihrem Grade, und ein Ueberführen des im Erze enthaltenen Eisens in niedere oder höhere Carburete. Die vollkommene Reduction hat eine dunkle Farbe, leicht gesintertes Ansehen, hohes specifisches Gewicht und ist eine Mengung von metallischem Wolfram mit Eisen- und Mangan-Carbureten.

Passende Oefen sind alle, in der Technik bereits in anderen Zweigen in Anwendung gebrachten, mit langer Glühdauer und hohen Hitzegraden. Nur Tiegel vom besten, feuerfesten Materiale und höchst sorgfältiger Ausführung haben sich als verwendbar erwiesen.

Zeigt der aus dem Tiegel genommene Regulus statt eines grauen, körnigen Bruches und grosser Porosität ein mit glänzenden Flächen versehenes, mehr dichtes und braunes Aussehen, so ist derselbe zu rasch erhitzt worden und vor der Zeit geschmolzen, daher die reducirenden Gase denselben nicht mehr durchdringen und nur unvollständig reduciren konnten. Das aus dem ungerösteten oder gerösteten Material durch Reduction gewonnene Product, aus metallischem Wolfram und Eisen-Mangan-Carburet bestehend, wird zur Verbesserung des Gussstahls verwandt, indem es in diesem Falle einfach der Stahleinwaage nach Bedarf von $\frac{1}{2}$—25 pCt. zugesetzt und dann im Tiegel wie gewöhnlicher Stahl geschmol-

zen wird, wodurch letzterer an Dichte, Härte und Festigkeit gewinnt, welche Eigenschaften selbst noch in der Rothgluth bemerkbar bleiben.

Auch kann man durch einen Zusatz von Wolfram künstlichen Damaststahl erzeugen, wie dies auch Herzog de Lugnes in Paris wirklich gethan hat; denn wie bekannt, enthält der indische Stahl (Wooz), aus welchem seiner Zeit die berühmten indischen und persischen Säbelklingen verfertigt wurden, Spuren von Wolfram ($0,_{05}$—$0,_{1}$), welcher wahrscheinlich zufällig in den hierzu verwandten Eisenerzen vorgekommen sein mag.

Das Wolfram-Metall hat ein hohes specifisches Gewicht; seine Dichte (17,6 nach Wöhler), der den edlen Metallen nahestehend, erscheint in der Legierung wieder und ist durch die hydrostatische Wage, so wie durch das beinahe ganz verschwundene Korn auf der seidenglänzenden Bruchfläche wahrnehmbar.

In der Härte steht das Wolfram-Metall den härtesten Naturkörpern nahe und theilt auch diese Eigenschaft durch die Legierung dem Stahle mit. Die absolute Festigkeit des Wolframstahles gab sich sowohl bei den Versuchen in der Zerreissmaschine kund, indem zum Zerreissen desselben eine fast noch einmal so grosse Belastung, als bei anderen vorzüglichen Stahlsorten nothwendig war, als dies auch durch das Zeugniss der den Stahl täglich handhabenden Arbeiter bekräftigt wird.

Feilen, Bohrer, Drehstähle und andere Werkzeuge von Wolframstahl zeigten eine ganz bedeutend längere Haltbarkeit. Es ist erwiesen, dass Bohrer gehärteten Stahl in Spänen fortnahmen. Mit 15 pCt. Wolfram legirte Hartwalzen liessen sich wegen zu grosser Härte nicht abdrehen, mussten daher mit nur 4 pCt. legirt werden.

So augenfällige und leicht zu erlangende Verbesserungen eines in der Industrie so wichtigen Körpers würden schon lange die technische Benutzung des so werthvollen Wolfram-Minerals veranlasst haben, wozu die ermunterndsten Vorarbeiten in den Schriften der Brüder d'Elhujas, Berthier und Hassenfratz etc. gegeben waren, und nur die irrige Meinung, als komme dieses Mineral in für technische Benutzung unzureichender Menge vor, scheint als Haupthindernis seiner Einführung entgegengestanden zu haben.

Der bochumer Gussstahlfabrik gebührt das Verdienst, den Wolframstahl zuerst im Grossen dargestellt und der Technik zugewandt zu haben.

Nach einer kurzen Pause legte Herr Medicinalrath Dr. Mohr aus Coblenz der Versammlung einige Mineralien vor, durch welche er zu beweisen suchte, dass eine Menge von

Gesteinen, die man bisher für plutonische Gebilde gehalten, unter Umständen vorkämen, welche die Möglichkeit plutonischer Entstehung ausschlössen. Er wollte dies insbesondere am Feldspath und Quarz darthun. Indem er behauptete, dass man sie in keinem künstlichen Ofenfeuer, sondern nur in dem Knallgas-Gebläse schmelzen könne, und dass man sie aus dem geschmolzenen Zustande nie habe in die Krystallform übergehen sehen, wollte er besonders in der Eigenschaft des langsamen Erstarrens beim Quarze den Beweis dafür finden, wie ferner der Einschluss leicht schmelzbarer Einschlüsse, wie Epidot im Feldspath, Turmalin in dem Berg-Krystall den evidenten Beweis liefern sollte, dass diese Mineralien nur auf nassem Wege gebildet sein könnten. Eine Reihe längst constatirter anderer Thatsachen wurde mit Stillschweigen übergangen.

Herr Geh. Bergrath N ö g g e r a t h machte einige Bemerkungen über das Vorkommen des Wolframs, welchen man bei seiner Aehnlichkeit mit dem Zinnsteine früher gewöhnlich mit dem letzteren verwechselte. woraus sich auch der Name des Minerals erkläre, in so fern bei dem Zusammenschmelzen mit Zinn natürlich nur das letztere ablaufe, während der schwer schmelzbare Wolfram, zurückbleibend, den Anschein erzeuge, als sei das erstere durch den letzteren verzehrt worden (daher der Name von wolfern = fressen). Derselbe erläuterte sodann eine Reihe schöner Gebirgsarten und Mineral-Vorkommnisse, welche Herr Tunnelbau-Inspector von Dücker von der Nahe mitgebracht und dem Vereins-Museum freundlichst geschenkt hatte. Er machte insbesondere auf die Seltenheit des Vorkommens von Asphalt in den Achat- und Chalcedon-Drusen aufmerksam.

Dr. W. v. d e r M a r c k aus Hamm sprach über Gault-Ablagerungen der Umgebung von Rheine an der Nordgränze des Münster'schen Kreidebeckens, insbesondere über den Minimus-Thon (v. Strombeck) mit eingelagertem Grünsand. Als begleitende Einschlüsse werden Sphärosiderite, Kalk-Phospat-Concretionen und Erdpech genannt. Ferner über die Vertheilung der Belemniten in den verschiedenen Gliedern der westphälischen Kreide. Als Leit-Belemniten wurden angeführt:

für die H i l s-B i l d u n g e n: Belemnites subquadratus A. Röm.;
für den u n t e r e n G a u l t (Gargas-Schichten): Belemnites subfusiformis Rasp. = B. semicanaliculatus Blain.;
für den o b e r e n G a u l t (Minimus-Thon): Belemnites minimus List.;
für die C e n o m a n-B i l d u n g e n: Belemnites cenomanus v. d. M. = Belemnitella vera d'Orb. und Belemnites ultimus d'Orb.;

für die unteren Senon-Schichten: Belemnitella quadrata d'Orb.;
für die oberen Senon-Schichten: Belemnitella mucronata d'Orb.

Sodann machte er Mittheilung über Herrn Prof. Reuss' Bearbeitung der westphälischen Kreide-Foraminiferen, die in nächster Zeit in den Schriften der wiener Akademie erscheinen wird. Schliesslich sprach er über versteinerte Fische in den jüngsten Kreide-Ablagerungen von Sendenhorst, und hob die Aehnlichkeit zwischen manchen dieser Kreidefische und denjenigen der Tertiär-Bildungen von Glaris und des Monte Bolca hervor. Ausser eilf bereits in der westphälischen Kreide bekannten Arten von Knochenfischen hat die Gegend von Sendenhorst deren noch zwölf neue Species geliefert. Drei neue Species langschwänziger Krebse, zum Genus Palaemon gehörend, und mehrere Abdrücke dikotyler Laubholz-Blätter wurden in denselben Schichten aufgefunden.

Um 3 Uhr vereinigte sich die Gesellschaft zum gemeinschaftlichen Festmahle im Gasthofe zum goldenen Stern, welches durch verschiedene Reden ernsteren und heiteren Inhalts gewürzt wurde. Der Nachmittag wurde zur Besichtigung der Sammlungen in Poppelsdorf unter Leitung des Herrn Geheimenrathes Nöggerath und Professors Troschel, so wie des botanischen Gartens unter Leitung des Herrn Dr. Marquart (in Abwesenheit des Herrn Garten-Inspectors Sinning) verwandt, während der Abend die Gesellschaft nochmals im Hôtel Kley vereinigte.

Am zweiten Sitzungstage, Mittwoch den 15. Juni, eröffnete der Präsident, Herr Berghauptmann v. Dechen, die Sitzung schon um 9 Uhr mit einem Berichte über die Fortschritte der geologischen Karte von der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen seit der vorjährigen General-Versammlung. Die Erwartungen, welche über das raschere Fortschreiten dieses Kartenwerkes vor einem Jahre angekündigt wurden, haben sich nahe verwirklicht. Damals waren 11 Sectionen derselben erschienen, und diesen sind seitdem noch 5 Sectionen: Düsseldorf, Münster, Coesfeld, Höxter und Berleburg, hinzugetreten. Die Sectionen Lübbecke und Aachen sind bereits im Farbendruck begriffen und dürften daher auch wohl ungeachtet der Behinderungen bald erscheinen, welche aus den augenblicklichen Zeitumständen für das lithographische Institut in Berlin hervorgehen. Die Section Siegen, von der ein schwarzer Abdruck bereits im verflossenen Jahre vorgezeigt worden war, hat bisher im Farbendruck noch nicht beginnen können, weil es an der Feststellung der Art und Weise fehlte, wie der nördliche Theil der darauf fallenden Tertiär- und Basaltregion des Westerwaldes dargestellt wer-

den sollte. Gegenwärtig ist dieser Mangel der Untersuchung beseitigt, und es würde der Farbendruck dieser Section baldigst beginnen können, wenn die Kräfte des lithographischen Instituts in Berlin nicht zu sehr anderweitig in Anspruch genommen werden. Die Anzahl sämmtlicher Sectionen der Karte beträgt 34; davon sind bis jetzt erschienen 16, an zweien wird bereits gedruckt, und eine ist so weit vorbereitet, dass der Druck alsbald beginnen kann. Die Herausgabe von 19 Sectionen steht daher alsbald zu erwarten, und es bleiben sodann nur noch 15 Sectionen übrig, so dass die Vollendung dieses für die Kenntniss der beiden Provinzen Rhein und Westphalen wichtigen Kartenwerks im Verlaufe einiger Jahre zu erwarten steht. Ueber die seit dem verflossenen Jahre erschienenen Sectionen wurden einige erläuternde Bemerkungen hinzugefügt, und ganz besonders darauf aufmerksam gemacht, dass der überaus billige Preis von einem Thaler für jede Section die allgemeine Verbreitung dieser Karte um so mehr zu befördern geeignet sei, als für diesen Preis jede Section einzeln verkauft wird und keine Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Kartenwerkes dabei besteht.

Sodann sprach Herr Beissel aus Aachen über seine Untersuchungen über Foraminiferen, welche er durch vorzügliche Zeichnungen und Präparate erläuterte. Er machte besonders darauf aufmerksam, dass viele derselben in Glaukonitkörnern als Steinkerne vorkämen. Einzelne seien ganz frei von Farbe, den übrigen könne man die grüne Färbung durch Salzsäure vollständig entziehen. Nachdem er die Foraminiferen-Fundorte aus der Gegend von Aachen namhaft gemacht hatte, bemerkte er in Bezug auf die Structur der Schale, dass dieselbe einen dreifachen Unterschied zeige, in so fern sie bald aus radial zum Mittelpuncte der Kammer stehenden Stäbchen zusammengesetzt erscheine, also eine aragonitische Structur wahrnehmen lasse, bald porös oder endlich amorph sei; die letztere sei für die Untersuchung die geeignetste. Besonders wies er auf die von ihm angewandten Untersuchungs-Methoden hin; durch Imprägnation mit Wasserfarben werde ein System feiner Canäle und Adernetze sichtbar; auch gewinne man neue Aufschlüsse über die Beschaffenheit der Kammeröffnung, welche, stets mehr oder weniger zerbrochen, eine spaltförmige Oeffnung mit radial zum Mittelpuncte stehenden Splissen zeige. Ferner eignen sich Anschliffe und namentlich künstliche Steinkerne zur Untersuchung. Letztere gewinnt Herr Beissel, indem er die kalkschaligen Foraminiferen mit einer Kiesellösung ausfüllt, die Kieselsäure dann durch Salmiaklösung fällt und nach einigen Wiederholungen desselben Verfahrens aussüsst und sehr langsam trocknet, worauf endlich der künstliche Kieselstein-

kern durch schwache Salzsäurelösung von der Kalkschale befreit wird.

Herr Hütten-Director Stahlschmidt aus Hasslinghausen erläuterte ein von ihm in dem V. Bande der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate bereits beschriebenes Hochofen-Modell von Glas, an welchem er den Niedergang der Gichten beim Hochofen-Betriebe zu erklären bestrebt war. Dasselbe ist in der Mitte durch eine Scheidewand von Glas in zwei Hälften getheilt, so dass man bei einer Fullung mit Erz, Kohle und Kalk bei Oeffnung der am Boden befindlichen Klappe eine Anschauung in einem grössten Profile gewinnt, in welcher Weise die Massen allmählich herabsinken. Die Massen in der Peripherie bilden einen trägen Mantel, während in der Mitte eine continuirlich nachsinkende Säule entsteht und die horizontal aufgegebenen Gichten im Niedergehen sich in der Mitte schüsselförmig einsenken, wodurch eine Mengung derselben veranlasst wird. Bei $^2/_3$ der Höhe begann die Einsenkung in der Mitte, bei $^1/_3$ die Mengung, so dass unten eine vollständige Mengung eingetreten ist. Durch dieses Modell ergeben sich für die Construction der Hochöfen wichtige Regeln.

Herr Binkhorst van den Binkhorst aus Mastricht verlas sodann eine Uebersicht der Kreideschichten des Herzogthums Limburg. Die Schichten, welche den Boden desselben bilden, gehören der diluvialen, tertiären, Kreide- und Kohlenformation an. Zu den ersteren gehört der Löss, aus welchem der Vortragende Theile eines menschlichen Skellettes vorlegt, welche im Löss gefunden worden, ohne dass sich die Umstände, unter welchen dasselbe in den Löss gerathen, nachweisen liessen. Es folgen Gerölle, tertiäre quarzige Sand- und Thonschichten, Tuffkreide, weisse Kreide, Grünsand, Aachener Sand, endlich die Kohlenformation, welche alle der Redner ausführlich nach ihren organischen Einschlüssen erörterte. Diese Uebersicht findet in dem vorliegenden Hefte anführlich ihre Stelle.

Prof. C. O. Weber legte der Gesellschaft einige von Herrn Bräucker in Derschlag eingesandte Pflanzen vor und verlas sodann eine von Herrn Dr. Erlenmeyer zu Bendorf eingesandte Erklärung zu einer Karte über die Verbreitung des Kropfes und Cretinismus im Kreise Coblenz, welche der Gesellschaft vorgelegt wurde.

Vor einigen Jahren hatte Herr Erlenmeyer in dieser Versammlung im Allgemeinen über das Vorkommen der Idiotie in unserer Provinz gesprochen und dargethan, dass dieselbe in drei Hauptreihen zur Beobachtung kommt, der sporadischen, familiären und endemischen oder cretinischen. Heute kann derselbe nach fortgesetzten Forschungen die Einzelheiten angeben und stellt hier voran:

1) dass in der ganzen Rheinprovinz nahezu 1000 Idioten unter 20 Jahren vorkommen, die sich in folgender Weise auf die 5 verschiedenen Regierungs-Bezirke vertheilen.

Köln . . .	146	(Nach den ihm in der letzten Zeit noch zugekommenen Anmeldungen begeht man keinen Irrthum, wenn man die Zahl auf 1000 abrundet.)
Trier . .	87	
Düsseldorf .	411	
Aachen . .	132	
Coblenz .	168	
	944	

Es gibt dies ein Verhältniss zur Population = 1:3000, oder, da eigentlich bloss die Altersclassen unter 20 in Betracht kommen dürfen = 1:1000, d. h. mit anderen Worten: von 1000 Bewohnern unserer Provinz, welche nicht das zwanzigste Jahr erreicht haben, ist Einer Idiot.

2) Der bei Weitem grösste Theil dieser Idioten gehört zur sporadischen und familiären Form, während die cretinische (endemische) nur an 3 Orten resp. Bezirken zur Beobachtung kommt. Wir besitzen also drei eigentliche Cretinenheerde:

1) Reg.-Bez. Trier. Das Dorf Russhütte bei Saarbrücken. Die Gemeinde Dreis im Kreise Wittlich steht sehr nahe daran.

2) Reg.-Bez. Coblenz. a. Die Gegend um den Laacher See bis zur Ahr hin, die Kreise Mayen und Ahrweiler theilweise umfassend.

b. Der Kreis Coblenz. Dieser letztere ist der grösste und an equisiten Fällen reichste. Das Centrum liegt in einem Halbkreise unterhalb Coblenz und umfasst die Ortschaften Metternich, Neuendorf, Wallersheim, Niederwerth, Mallendar, Urbar, Immendorf, Niederberg und Neudorf, — und auch nur in diesen Orten kann von eigentlicher endemischer Idiotie (Critenismus) die Rede sein, während in den übrigen die familiäre und sporadische Idiotie vorkommt.

Um das Verhältniss des Kropfes zur Idiotie in die Augen treten zu lassen, war auf einer der Versammlung vorgelegten Karte die Verhältnisszahl des Kropfes durch einen gefärbten Strich unter dem Ortsnamen angedeutet:

allgemeine Verbreitung = roth,
mittlere „ = blau,
mittlere bei den Männern, aber allgem. bei den Weibern = halbblau, geringste Verbreitung = violet und halbroth.

Daneben ist bei jedem Ortsnamen noch die Verhältnisszahl der Idioten zur Population aufgeführt, und zwar immer auf 1000 abgerundet. Danach ergeben sich für die verschiedenen Orte folgende Zahlen. Auf 1000 Einwohner kommen Idioten in

Niederwerth .	70,10	Neuendorf . .	6,4	Mülheim . .	,99 1
Metternich .	69,1	Vallendar . .	6,3	Cobern . . .	,99 1
Neudorf . .	27,7	Urmitz . . .	5,8	Weitersburg .	,96 1
Urbar . . .	22,7	Dieblich . .	5,5	Kesselheim .	,95 1
Wallersheim .	20,9	Weissenthurm	5,5	Rhens . . .	,90 1
Niederberg .	17,7	Kärlich . . .	5,2	Coblenz . .	,90 1
Kalten-Engers	15,8	Wolken . .	4,8	Kettig . . .	,90 1
St. Sebastian		Ehrenbreitstein	4,2	Bassenheim .	—
Engers . .	14,2	Sayn	4,1	Mühlhofen . .	—
Mallendar . .	13,7	Arenberg . .	4.0	Bubenheim . .	—
Capellen . .	11,6	Arzheim . .	3,2	Bisholder . .	—
Immendorf . .	10,3	Bendorf . .	3,2	Waldesch . .	—
Güls	7,6	Moselweiss .	2,8	Horchheim . .	—
Lay	7,8	Winningen .	2,3		
Rübenach . .	6,5	Pfaffendorf . .	2,5		

Am Fusse der Karte sind Kropf und Idiotie neben einander gestellt, wo sich dann ergibt, dass diejenigen Ortschaften, welche die meisten Kröpfe haben, auch die meisten Idioten zählen. (Die Reihe beginnt mit Roth für die Kröpfe, und 70,10 für die Idioten, und schliesst mit Violet für die Kröpfe für diejenigen Orte, welche keine Idioten haben.)

Hieraus dürfte doch der Zusammenhang beider Störungen evident hervorgehen.

Um den Einfluss des Trinkwassers hervortreten zu lassen, sind auch von 23 Orten die Wasser-Analysen beigefügt, wobei alle verschiedenen Kategorieen vertreten sind. Ein Zusammenhang möchte daraus schwer zu entnehmen sein.

Um auch die geognostische Bodenbeschaffenheit in ihrem Einfluss zu würdigen, sind auf der einen Karte alle die obigen Verhältnisse auf eine geognostische Unterlage eingetragen, wodurch übrigens die Deutlichkeit etwas verloren geht. Ein Zusammenhang lässt sich auch hier nicht finden.

Schliesslich macht Herr Erlenmeyer noch auf die merkwürdige Lage der Ortschaften aufmerksam, welche ganz frei von Idioten sind und auch die geringste Verbreitung des Kropfes haben. Sie liegen ziemlich in einer Curve: Waldesch, Bisholder, Bubenheim, Kesselheim, Weitersburg — mitten unter den andern, und dicht neben den am stärksten heimgesuchten.

Für diejenigen, welche sich specieller dafür interessiren, möge nachfolgende Uebersicht über das Dorf Niederwerth, welches die meisten Kröpfe und Idioten hat, hier eine Stelle finden. Dasselbe besteht aus 4 Abschnitten:

1) einem alten Kloster,
2) einem vom Kurfürsten herrührenden Schlosse oder Hof,
3) dem Oberdorf und
4) dem Unterdorf.

Dorf Niederwerth.

	Einw.	darunt. Kropfige	Schwer-hörige	Kropfig Schwerh.	cretin. Idioten.	also Entartete.
Das Kloster hat	81	23	2	9	6	40
Der Hof .	20	6	1	1	1	9
Das Oberdorf	436	128	25	51	25	229
Das Unterdorf	263	81	14	28	24	147
Summa . .	800	228	42	89	56	425

Darunter 14 (7 M. 7 W.) unter 20 Jahren.

Es ergibt sich daraus für dieselben Abtheilungen folgendes Verhältniss zur Bevölkerung:

	Kropf.	Schwerh.	Kropfig-Schwerh.	cret. Idioten	Entartete
Kloster	28,3 %	2,5 %	11,1 %	7,4 %	49,3 %
Hof . .	30,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %	45,0 %
Oberdorf	29,3 %	5,7 %	11,6 %	5,7 %	52,3 %
Unterdorf	30,7 %	5,3 %	10,6 %	9,1 %	55,9 %
Summa	29,7 %	5,2 %	11,1 %	7,0 % (7,0 pr. Mille.)	53,1 % *)

Der Referent knüpfte daran einige Bemerkungen in Hinsicht auf die in Wallis und Piemont erhaltenen Resultate der Untersuchung und drückte den Wunsch aus, dass durch ähnliche verdienstliche Unternehmungen, wie sie Herr Erlenmeyer durch seine Karte versucht hat, unsere Kenntniss über die Ursachen des Cretinismus gefördert werden möchte.

Die in der ersten Sitzung zur Rechnungs-Revision ernannte Commission, bestehend aus den Herren F. W. Königs und Bergmeister Bauer, erstattete durch den Letzteren den Bericht, dass die Rechnung richtig befunden worden. Der Antrag der Commission, dem Herrn Rendanten des Vereins die Decharge zu ertheilen, so wie demselben den Dank der Gesellschaft auszusprechen für die Mühewaltung, der er sich mit eben so grosser Bereitwilligkeit wie Sorgfalt unterzogen, wird einstimmig angenommen.

Bei der Wahl des Ortes für die nächstjährige Versammlung werden Iserlohn und Münster in Vorschlag gebracht; die Wahl fiel auf Iserlohn, da der Verein schon einmal in Münster zusammengekommen war.

Da nach den Vereins-Statuten die Neuwahl des Präsidenten vorzunehmen war, so wurde durch allgemeine Acclama-

*) Also über die Hälfte der Population (53%) ist entartet, und die Entartung nimmt in bestimmter Weise rheinabwärts im Dorfe zu. Ueberhaupt sind im ganzen Dorfe die am niedrigsten gelegenen Häuser am stärksten heimgesucht.

tion Herr Berghauptmann **von Dechen** auf weitere drei Jahre zu diesem Amte erwählt.

Es folgte ein Vortrag des Herrn Prof. **Troschel** über neue fossile Säugethiere aus der Braunkohle zu Rott, von wo nunmehr acht Arten bekannt sind. Näher besprochen wurden die Reste zweier wieselartigen Thiere, die als Mustella major und minor bezeichnet wurden, indem ein Unterkiefer einem fast doppelt so grossen Thiere angehört hat, als die Hintergliedmassen eines anderen Exemplars. Ein Stück, welches seit längerer Zeit im naturhistorischen Museum aufbewahrt wird, liess sich durch genaue Vergleichung der Querfortsätze der Lendenwirbel als ein fossiles Reh, Cervus (Capreolus) rottensis, bestimmen. Ein ganz neuer Fund ist der Schädel eines Schweins, dessen Zähne und einzelne Kopfknochen mit denen der Gattung Sus wohl übereinstimmen; der hohe Kronfortsatz des Unterkiefers gleicht jedoch eher einem Wiederkäuer. Die viel kürzere Schnauze rechtfertigt den Namen Sus breviceps. Herr Berg-Ref. Blume hat dasselbe dem nat. Museum geschenkt.

Sodann legte Herr Dr. **Lachmann** eine Reihe von Doppelbildungen der sogenannten Braut in Haaren (Nigella damascena L.) vor; die Exemplare, bei welchen zwei vollständige Blüthen auf einem Blüthenstiel sassen, glaubte er nicht aus Verwachsung zweier Stengel, sondern aus Theilung eines hypertrophischen Stengels entstanden, da die vorgelegte Reihe alle Zwischenglieder von einfacher Blüthe durch einfachere Hypertrophien bis zu jenen Doppelblüthen enthielt, und im Stengel einfache Markhöhlen besassen; von jenen Zwischengliedern schienen besonders solche beweisend, bei denen die übrigen Blüthentheile normal nur 1 oder 2 Fruchtblätter zu viel vorhanden und zum Theil seitlich von den andern, zum Theil in normaler Reihe gestellt waren, zum Theil von den andern eingeschlossen und gleichsam von ihnen in die Höhe gequetscht waren, so dass sie über die andern vorragten. Interessant erschienen diese Missbildungen dem Vortragenden besonders desshalb, weil sie als erste Blüthen an überwinterten und durch das Auswintern einer grossen Anzahl anderer übermässig gedüngter Pflanzen erschienen waren. Herr L. glaubte daher die Ursache der Hypertrophie in der überreichen Ernährung zu finden, welche besonders die ersten Blüthen erhielten, während die späteren Blüthen, die in grösserer Anzahl an den Pflanzen erschienen, schwächer ernährt und nicht hypertrophirt waren. (Die Anzahl der auf einigen kleinen Feldchen erschienenen vollkommen doppelten Blüthen belief sich auf mindestens 40—50.) Derselbe Vortragende sprach dann über eine krankhafte Erscheinung, welche er an mehreren Zwergbirnbäumen beobachtet hatte.

An vielen Blättern fanden sich blasse, gelblich grün gefärbte Fleckchen, die nach beiden Seiten über die Blattfläche vorragten; sie bestanden aus normalem Blattgewebe; nur der lockere, schwammige Theil, das so genannte Merenchym war bedeutend gewuchert, und die Zwischenräume zwischen den Zellen desselben waren abnorm gross; im weiteren Verlauf entfärbte sich das Blattgrün, wurde olivengrün, dann braun und schwärzlich, indem es zugleich diffus, nicht mehr an die sonst vorhandenen Kügelchen gebunden war, zugleich schrumpften die Zellen, und der ganze Fleck wurde trockener und dunkel gefärbt, oft entstand auch durch sein Vertrocknen ein Loch. Die Ursache dieser krankhaften Erscheinung blieb dem Herrn L. unbekannt, da er keine locale Ursache, etwa Blattläuse oder Milben, in den ersten Stadien der Affection nachweisen konnte (erst bei den braun werdenden fand er mitunter Milben), auch die betreffenden Bäume keine sonstigen Krankheitserscheinungen zeigten.

Die Reihe der Vorträge beschloss Herr Prof. Schaaffhausen zunächst mit einigen Bemerkungen über die von Herrn van den Binkhorst mitgebrachten, im Löss des Maasthales gefundenen menschlichen Knochen. Das Stirnbein zeigt in den wulstigen, über der breiten Nasenwurzel fast verschmolzenen Augenbrauenbogen eine Bildung, die für altgermanische und celtische Schädel sehr bezeichnend ist. Zu bedauern ist, dass bei diesem Funde nicht mehr festgestellt werden konnte, ob die Knochen fest im aufgeschwemmten Boden gelegen haben, oder vielleicht dort begraben gewesen sind. Auch das äussere Ansehen der Knochen und Zähne macht ein hohes Alter derselben sehr wahrscheinlich.

Hierauf hielt derselbe einen Vortrag über die Generatio aequivoca. Ob alles organische Leben von anderem, gleichartigem oder ähnlichem Leben seinen Ursprung nehme, oder ob auch jetzt noch lebende Geschöpfe von selbst entstehen können, ob es also neben der Generatio homogenea noch eine Generatio heterogenea gebe, sei eine der wichtigsten Untersuchungen, die keineswegs, wie oft gelehrt werde, abgeschlossen sei. Hätte die Wissenschaft auch viele Irrthümer der früheren Zeit berichtigt, so sei die Generatio aequivoca doch nicht für alle Fälle, nicht für die einfachsten Organismen widerlegt, und viele Beweisgründe, die man als gegen sie entscheidende anführe, seien ganz werthlos. Die Eingeweidewürmer seien freilich keine Stütze der Urzeugung mehr, da für so viele derselben ihre Entstehung durch Fortpflanzung, ihre Wanderung und Metamorphose auf das genaueste durch die heutige Forschung nachgewiesen seien. Die von Leuwenhoek entdeckten Infusorien mussten bald für, bald gegen die Generatio aequivoca zeugen. Ehrenberg, der

einen sehr zusammengesetzten Bau derselben lehrte, erklärte, dass, wenn in Aufgüssen sie zum Vorschein kämen, die Thiere entweder selbst oder doch ihre Eier in dem Wasser oder der benutzten Substanz schon vorhanden gewesen seien. Die neue Ansicht, dass viele der Infusorien den ursprünglichsten, einfachsten organischen Bau besitzen, einzellige Thiere sind, ist der Urzeugung günstig, und die merkwürdigen Veränderungen, die man an dem so genannten Kerne einiger derselben beobachtet hat, widersprechen dem nicht. Betrachte man die Infusions-Versuche, wie sie von Priestley, Spallanzani, Gruithuisen, später von Milne Edwards, Schultze, Schwann, Helmholtz u. A, zuletzt von Unger und Leuckart angestellt worden seien, so sei zu erwägen, dass man, ganz unabhängig davon, ob man eine Erhaltung oder Vernichtung der Lebensfähigkeit der Keime nach Anwendung der Siedhitze annehmen wolle, der Luft, die man über glühendes Eisen oder durch Schwefelsäure oder Aetzkali streichen lasse, wobei sie einen Theil ihres Sauerstoffes, oder ihre Ammoniak-Verbindungen oder ihre Kohlensäure verliere, gerade die Eigenschaften nehme, welche zur Entwicklung organischen Lebens nothwendig sind. Die seit Anfang dieses Jahres der pariser Akademie durch Ponchet mitgetheilten auffallenden Versuche hätten dem Gegenstand ein neues Interesse zugewandt. Der Redende glaubt, dass nur von der genauesten mikroskopischen Untersuchung des in Infusionen oder im reinen Wasser beginnenden pflanzlichen und thierischen Lebens, die bisher fehle, entscheidende Thatsachen zu erwarten seien; sodann müsse aber auch die Fragestellung bestimmter gefasst sein; denn es handle sich bei solchen Versuchen gewöhnlich nur um die Entstehung neuen Lebens aus schon vorhandenen, wenn auch sich zersetzenden organischen Verbindungen; das Wichtigste sei aber, zu wissen, ob organisches Leben aus unorganischen Verbindungen sich entwickeln könne, welches wie Joh. Müller schon hervorgehoben, zuerst nur ein pflanzliches sein könne. Er führt sodann die Ergebnisse eigener Beobachtung über das erste Auftreten der einfachsten organischen Formen, des Protococcus und einer Amoeba, über das Fehlen organischer Keime im reinen Wasser und in der Luft unserer Stuben, über die Bildung der Monaden in faulenden Substanzen an, erläutert einige Versuche mit Regenwasser und Brunnenwasser in offenen und zugeschmolzenen Gläsern und zeigt schliesslich zwei seit mehreren Tagen luftdicht unter einem Deckgläschen eingeschlossene Präparate mikroskopischer Organismen vor, die zum Theil noch fortleben, darunter die schönen, ihm von Herrn Dr. Focke in Bremen zugesandten Desmidiaceen-Formen Euastrum und Micrasterias.

Nach der Sitzung begab sich die Gesellschaft mit dem Eisenbahnzuge nach Rolandseck, wo ein gemeinschaftliches Mahl Statt fand, und von da nach gemeinsamem Beschlusse ins Brohlthal zur Besichtigung der dort Statt gehabten Verwüstungen, womit die diesjährige General-Versammlung endete.

Das Museum

wurde in diesem Jahre durch folgende Geschenke bereichert: Vor allem haben wir mit dankender Anerkennung des höchstwerthvollen Geschenkes zu gedenken, welches Herr Apotheker Wrede jun. in Cöln dem Vereine zuwandte, indem er das äusserst reichhaltige und vortrefflich angeordnete Herbarium unseres verstorbenen thätigen Mitgliedes, des Herrn Sehlmeyer in Cöln dem Vereinsmuseum überwies. Dasselbe umfasst nicht bloss die europäische Flora, die in ungemeiner Vollständigkeit vertreten ist, sondern ist auch reich an aussereuropäischen Pflanzen, indem Herr Sehlmeyer seit Jahren keine Kosten und Mühen scheute um von botanischen Gärten, und namentlich von reisenden Botanikern neue und seltene Pflanzen zu acquiriren. Alle Climate wie alle Continente sind reich vertreten. Besondere Aufmerksamkeit verdient das Cryptogamenherbarium, welches in mehr als 50 Fascikeln eine Sammlung von Pilzen, in c. 6 Fascikeln die Algen, in 10 die Lichenen und Moose, in 15 die Farrenkräuter enthält. Auch befindet sich dabei eine von dem verstorbenen Prof. Mertens in Bremen zusammengestellte schöne Sammlung von Zoophyten. Nicht minder reich ist die Phanerogamensammlung: sie besteht aus 142 Fascikeln durchschnittlich mit 120 Pflanzen, was also c. 17000 Pflanzen ergiebt. Beispielshalber ist das Genus Salix mit 136 Arten und Spielarten repräsentirt. Das Herbarium ist nach Endlicher's Enchiridion und demnach nach Familien geordnet. Ein ausführliches Register in der Anordnung des Linne'schen Systemes erleichtert den Gebrauch ausserordentlich. Aus den vorstehenden Andeutungen wird man schon ersehn, dass das Geschenk als ein äusserst werthvolles den vollen Dank der Vereinsmitglieder in Anspruch nehmen darf. Der Vereinsvorstand hat sich daher auch veranlasst gesehen, denselben dem uneigennützigen Geber im Namen der Gesellschaft kund zu geben, noch bevor der Generalversammlung darüber Bericht erstattet werden konnte. Möge das Beispiel auch in Bezug auf andre Branchen naturhistorischer Samm-

lungen Nachahmung finden, da nur auf diese Weise der Verein allmählig in den Stand gesetzt werden kann durch eine Centralsammlung die Bestrebungen seiner Mitglieder allseitig zu unterstützen. Ausserdem erhalten derartige Sammlungen, die sonst leicht nach dem Tode ihrer Besitzer zerstreut werden, erst recht ihren vollen Werth, wenn sie allgemein zugänglich gemacht werden. Zudem liegt ja die Aussicht vor, dass der Verein ein würdiges Lokal für seine Schätze erwerbe, eine Aussicht, der wir eine baldige Verwirklichung wünschen.

Ausserdem erhielt das Museum von

Herrn Berghauptmann von Dechen: Eine Sammlung von Blätterabdrücken in vulkanischem Tuff von Pleidt bei Andernach.

Von demselben: Einen Korb mit Blätterkohlen aus d. Braunkohlengrube Wilhelmstreu zu Westerburg im Westerwalde.

Von Herrn O. B. R. v. Dücker eine Suite schöner Mineralien aus dem Nahethale.

Von Herrn Goldarbeiter Dernen hierselbst: einige Stücke Kalksinter.

Von Herrn Lehrer Bräucker zu Derschlag: einige seltenere Pflanzen aus der Gegend von Derschlag.

Von demselben: Eine Sammlung von Gesteinen ebendaher.

Von Herrn A. Blank zu Hagerhof bei Honnef einen Phallus impudicus.

Von Herrn Stud. H. Laspeyres zu Bonn eine Sammlung ausgezeichneter Eifeler Petrefacten und eine Anzahl Mineralien.

Von Herrn Dr. Wirtgen in Coblenz: zwei Colibris.

Die Vereinsbibliothek

erhielt im Tausche von gelehrten Gesellschaften und Instituten:

Monatsbericht der Kgl. Pr. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. August 1858. December 1858.

Nov. Acta der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher zu Breslau und Bonn. XXVI. 2. Bonn 1858.

Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft zu Berlin. X. 3. 4. XI. 1.

Die entomologische Section der schlesischen Gesellschaft f. vaterl. Kultur. Bresl. 21 Dec. 1858.

Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den Kgl. Preussischen Staaten. V. 3. 1858. VI. 1. VI. 2. 1859.

Entomologische Zeitung herausgeg. v. d. entom. Verein zu Stettin. XIX. Stettin 1858.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften hrsgeg. v. C. Giebel u. W. Heintz. Berl. 1858. XI. Bd. u. XII. Bd.

Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier 1857 u. 1858.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg hrsgeg. von E. Boll. 1858. 12. Jahr. u. 1859 13. Jahrg.

Jahresb. der Naturforscher Gesellschaft in Emden hrsgegeb. v. Dr. Metger 1858.

Abhandlungen d. Naturforschenden Gesellschaft d. Osterlandes zu Altenburg XIII. 1.

Siebenter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde hrsg. v. Prof. Dr. Phoebus. Giessen 1859.

Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Geologie herausgeg. von Leonhardt u. Bronn. 1858. 6. 7. u. 1859. 1. 2. 3. 5.

25. Jahrsb. d. Vereins f. Naturkunde in Mannheim. 1859.

Würtembergische naturwissenschaftl. Jahreshefte herausg. v. Mohl. XV. 1. 2. 3. 1859.

Gemeinnützige Wochenschrift des landwirthschaftlichen Vereins zu Würzburg. 1859. 1—15. 16—35.

Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. IX. 2. 3. X. 1.

Vierter Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg 1859.

Abhandlungen d. naturhistorischen Gesellschaft z. Nürnberg. II. Heft. Nrbg. 1858.

Zwölfter Bericht des naturhistor. Vereins zu Augsburg. 1859.

Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. 1858. 12. Jahrg.

Almanach der königl. bairischen Akademie 1859. v. Martius: Erinnerung an Mitglieder der math. physik. Classe der Akademie zu München. 1859. Monumenta saecularia: Seidel, Untersuchungen über die Lichtstärke der Planeten. München 1859. Bischoff, Rede über Joh. Müller. Thiersch, Ueber königliche Massnahmen f. d. Gedeihen der Wissenschaften. München 1858. Derselbe über das Verhältniss der Akademie zur Schule.

Abhandlungen der mathem. phys. Abth. d. Bair. Akad. VIII. 2. Maurer Rede zur 100j. Stiftgsfeier.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie d. Wissenschaften zu Wien 1857.

Jahrbuch d. Kaiserlichen Geologischen Reichsanstalt zu Wien 1858. IX. 1. 2. 3. 4. 1859. X. 1.

Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Jahrg. 1858. VIII.

Naturhistorischer Verein Lotos in Prag. 1859. IX. Jahrg. Januar bis September.

Achter Bericht des geognostisch-montanistischen Vereins in Steiermark. Gratz 1859.

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel. 1858. IV. 3.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. II. 2. 3. 1859.

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündtens. Neue Folge. IV. 1859.

Mémoires de la société de physique de Genève. XIV. 2. 1858.

Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. publié par Dr. Rénard. 1858. 2. 3. 4.

Archiv für wissensch. Kunde Russlands herausg. v. Ermann. 1858. XVIII. 1. 2. 3. 4.

Annuaire de l'acad. roy. de Belgique 1859. Bulletin de l'acad. roy. d. Belgique. 2. ser. Tome IV. V. VI. 1858. 1859. Tables générales et analytiques du recueil des Bulletins. 1. ser. T. I—XXIII. 1858. Mémoires des concours etc. T. IV. 1858. T. 4. Mémoires T. IV. 2. 1858. Bulletin II. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique. Anvers. 1858. T. V. 3. 4. T. VI. 1.

Archiv f. d. holländischen Beiträge zur Natur- u. Heilkunde herausg. v. Donders und Berlin. Bd. I. 5. II. 1. 2.

Bulletin de la société géologique de France. XV. 32—42. XV. 43—51. XVI. 1—6. u. 7. 14. T. XVI. 15—23. Tom. XVI. 24—35. XVI. 36—48. 49—59.

Mémoires de la soc. de Strassbourg. V. 1. 1858.

Mémoires de la soc. des sciences naturelles de Cherbourg. T. V. 1857.

Proceedings of the Manchester litterary and philosophical society. 1857. 1—14.

Memoirs of the same XV. 1. 1858.

Dublin university zoological and botanical Association: natural history review. 1858. V. 4. VI. 1. 2. 3.

Proceedings of the Dublin university zool. and botan. association. 1858. vol. I.

Smithsonian contributions to knowledge Vol. X. 1858. Smithsonian. Report 1857.

Mémoirs of the american academy of arts and sciences Boston VI. 2. proceedings IV. 1—11. vol. IV. 12. 31.

Journal of natural sciences n. s. vol. IV. 1. 1858. Philadelphia.

Proceedings of the Philadelphia academy 1858. 16—20.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. IX. Bd. 1859.

Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg 1858. III. Jahrg. 1. 2.

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. 1858. VI.

Tijdschrift voor indische Taal-Landen-en Volkenkunde. Batavia 1856. VI Deel.

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap. Deel XXVI. Batavia 1854—57.

Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Passau II. Pass. 1819.

Förhandlinger ved de skandinaviske Naturforskeres syvende möde. Christiania 1857.

Von der kgl. Universität zu Christiania: Anedtsen, phys. meddelser. 1858. Hörbye, phénomênes d'érosion en Norvège. Normann, quelques observations de morphologie vegetale. 1857. Sars, bidrag til kundskaben om middelhavets littoral fauna. Voss, inversio vesicae urinariae.

Von der k. k. geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen derselben. Jahrg. I. 1. 2. II. 1—3. III. 1. 2. 1857—1859.

An Geschenken von den Herren Verfassern oder durch Institute erhielt die Vereinsbibliothek:

Von Herrn Heis: Meteorologische Beobachtungen zu Münster 1857—1858.

„ Ubaghs: Neue Bryozoen-Arten aus der Tuffkreide von Maestricht.

„ G. Sandberger: Uebersicht der naturhist. Beschaffenheit des Herzogthums Nassau.

Von Herrn Lottner: Geognostische Skizze d. westphälischen Steinkohlengebirges. Iserlohn 1859.

„ Pichler: die Umgebung von Turrach in Ober-Steiermark vom geognostischen montanistischen Vereine für Steiermark.

„ Rolle: Geolog. Untersuchungen in der Gegend zwischen Weitenstein und Oberburg in Untersteiermark.

„ v. Binkhorst: esquisse géologique etc. des couches crétacées de Limbourg 1859. Maestricht 1. part.

„ Ritter v. Zepharovich: Ueber die Krystallformen des Epidot. Wien 1859.

„ Kölliker: Ueber verschiedene Typen in der mikroscopischen Structur d. Skelettes d. Knochenfische. Würzbg. 1859.

„ Dr. Hasskarl: Verhandlungen van het Bataviaasch Genootschap etc. Deel XXV. Batavia 1853.

„ Demselben: Linné systema vegetabilium edit. Schultes Stuttgart 1829 vol. VII. 1. 2.

„ Herrn C. O. Weber: Fischer, de serpentibus quibusdam fossilibus. Bonn 1857.

„ J. H. Stahlschmidt: der Niedergang der Gichten beim Hochofenbetriebe 1858.

„ F. Rolle: Ueber die geologische Stellung der Horner Schichten. Wien 1859.

„ Demselben: Ueber einige neue Acephalenarten aus den unteren Tertiärschichten Oesterreichs und Steiermarks. Wien 1859.

„ Herrn W. Schell: Allgemeine Theorie der Curven doppelter Krümmung. (Marburger Gesellschaft.)

„ G. Zaddach: Beschreibung neuer oder wenig bekannter Blattwespen aus dem Gebiete der Preussischen Fauna. Königsberg 1859.

„ Benj. Apthorp Gould: Reply to the statement of the trustees of the Dudley observatory. Albany 1859.

„ Demselben: Defence of Dr. Gould by the scientific council of the Dudley observatory 3. edit. Albany 1858.

„ Herrn Dr. J. Müller: Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. Supplementheft zur ersten und zweiten Abtheilung mit 2 Tafeln. Aachen 1859.

„ Prof. A. Fuchs: populäre naturwissenschaftliche Vorträge gehalt. im Verein f. Naturkunde z. Pressburg. 1858.

„ Prof. Dr. Kornhuber: Beitrag zur Kenntniss der klimatischen Verhältnisse Pressburgs 1858.

Von Herrn J. C. Ubaghs: Beobachtungen über die chemische und mechanische Zersetzung der Kreide Limburgs etc. Valkenburg 1859.

Die geehrten Mitglieder des Vereins machen wir darauf aufmerksam, dass vor kurzem von dem unermüdlich thätigen Aachener Paläontologen Herrn Dr. J. Müller ein reichhaltiges Supplementheft zur ersten und zweiten Abtheilung seiner unter Mitwirkung des Vereins erschienenen Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation mit zwei Tafeln (Aachen 1859 bei J. A. Mayer) herausgegeben ist. Durch die Güte des Herrn Verfassers ist die Anordnung getroffen, dass die Besitzer der Monographie dieses Heft durch die Herren Henry & Cohen zu dem äusserst geringen Preise von 20 Sgr., wenig mehr als der Hälfte des Ladenpreises, beziehen können.

Druckfehler.

Seite 170 Zeile 14 von oben statt Kanten lies Knoten.
„ 174 „ 10 „ „ „ Liv. lies Lin.
„ 174 „ 17 „ unten „ oblonga) lies oblonga.
„ 179 „ 4 „ oben „ Griepenkebl lies Griepenkerl.
„ 181 „ 12 „ „ „ Athen lies Ahlten.
„ 182 „ 16 „ unten „ dort in lies dort die.
„ 184 „ 12 „ „ „ und die in lies und in.
„ 185 „ 2 „ oben „ geben lies gehen.
„ 197 „ 13 „ „ „ Glieder lies Glieder des.
„ 210 „ 26 „ unten muss der Strich des Vorkommens vor Inocer. mytiloid. in der Spalte mit der Ueberschrift Brongt. nicht stark, sondern dünn sein.
„ 210 „ 25 „ „ muss desgl. der Strich für Inocer. Brongniarti in der Spalte mit der Ueberschrift Mytiloid. nicht stark, sondern dünn sein.
„ 211 „ 7 „ „ statt zum lies vom.
„ 215 „ 18 „ „ „ noch lies doch.
„ 215 „ 9 „ „ „ und lies der.
„ 320 „ 15 „ „ „ Sonlavie lies Soulavie.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Sitzungsberichte
der
Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Physicalische Section.
Sitzung vom 4. Januar 1859.

Professor Baumert theilte einige Resultate seiner, in Gemeinschaft mit Herrn Prof. Landolt ausgeführten Untersuchung über das Kaliumamid mit. An die allgemeinen Verhältnisse der primären Amide anknüpfend, besprach derselbe die Gesichtspuncte, welche bei der Untersuchung leitend gewesen waren, indem er sie genauer durch den Zersetzungsvorgang erörterte, der bei Einwirkung des Chlorbenzoyls auf die genannte Verbindung Statt hat. Schliesslich theilte der Redner eine für die Darstellung des Kaliumamids besonders geeignete Methode mit.

Geh. Medicinal-Rath, Prof. Mayer sprach über Parthenogenesis perispermica seu praevia. „Die Besprechung der Lehre der Parthenogenesis erfordert, ehe ich in das Detail der dafür vorgebrachten Beobachtungen und Beweise prüfend und bestätigend eingehen kann, noch eine vorläufige allgemeine Erörterung. Der Generations-Vorgang wird bekanntlich durch zwei Factoren vollbracht oder ist ein Product von diesen, nämlich von dem männlichen und weiblichen Factor. Je nachdem der eine oder der andere Factor specifisch überwiegt, ist das Product verschieden, d. i. das Erzeugte mehr dem Vater oder der Mutter in Körperbau, Mischung, selbst in psychischen Eigenschaften ähnlich. Wie tief diese gegenseitige Energie der beiden Factoren in die Organisation der Frucht, in die äussere und innere, eingreift, ist bekannt; nicht nur hat der dem Vater gleichende Knabe dennoch oft die

Lunge, so zu sagen, die Gesprächigkeit der Mutter; das der Mutter ähnliche Mädchen die Stirn, den Muth des Vaters; auch die Warze von diesem verunstaltet oft das schöne Muttergesicht der Tochter, und das Muttermal dient zur Erkennung des dem Vater ähnlichen Knaben. Noch deutlicher tritt dieses gegenseitige Einwirken der Geschlechts-Factoren hervor bei erblichen Fehlern und Krankheiten. Fassen wir nun die beiden Factoren näher ins Auge, so finden wir, trotz der einander die Waage haltenden Wirkung auf das Geschlechts-Product, eine grosse organische Differenz beider. Der weibliche Zeugungsstoff bildet eine in sich geschlossene Organisation mit präformirten Organen, das Ei. Bei verschiedenen niederen Thieren, Haien, Rochen u. s. f., besitzt es Anhänge, im Voraus gebildet, zum Anheften; der Same der Pflanzen hierzu den Pappus oder das Federchen, das Desma, die Cauda, Ala, den Elater (Lebermoose) u. s. f. Die äusserste Schicht des Eies ist bei den Säugethieren das Flockenchorion für den Uterus, bei Eierlegenden die Schalenhaut. Darunter das eigentliche oder Endochorion. In seiner Höhle liegt der Dotter, von seiner, immer durch chemische Mittel darstellbaren, Dotterhaut umgeben; ferner der Keimstock und das Keimbläschen. In und aus diesem entwickeln sich schon vor der Befruchtung grössere und kleinere Bläschen (Kleimfleck Wagner's), welche aber sogleich auf die Oberfläche treten, hier ihre Gährung oder ihr Zerfallen fortsetzen und in den Keimstock eindringen. Es ist dieses die erste oder Selbst-Befruchtung des Eies, Idiogenesis, oder die Erzeugung des Vorkeims (Perispermum), daher von mir Parthenogenesis perispermica genannt. Es hat dieselbe schon häufig die Furchung des Dotters oder vielmehr des Keimstockes zur Folge. Wir müssen aber noch weiter gehen. Der Dottersack setzt die Bildung eines Dotterganges, Ductus vitellarius, wenn auch kaum wahrnehmbar, mit und voraus, dieser wieder den eines Dünndarmes, dieser den ganzen Darmcanal. Aehnliche Evolution möchte ich vom Keimbläschen, das ich, jedoch bloss hypothetisch, mit dem Allantois-Bläschen gleichgestellt habe, in Betreff der Mitbildung der Genitalien und Urin-Organe vermuthen. Auch die Mikropyle ist vielleicht desshalb lange vor der Befruchtung vorhanden und als ein Spiraculum

anzusehen, woran die Respirations-Organe anschiessen. Ein Punctum saliens ruht noch, und das Gehirn und Rückenmark ist wohl da, aber als klare Flüssigkeit noch ununterscheidbar im Keimstock vorhanden. So ist der ganze Embryo also präformirt, und ist dieses die Parthogenesis primitiva. Wie weit kann nun diese Präformation für sich voranschreiten? Bei den höheren Thieren nicht über die Dotterfurchung hinaus. Bei den Pflanzen und niederen Thieren weiter, worauf ich später bei der Darstellung der Parthenogenesis der Letzteren zurückkommen werde. Demgemäss habe ich früher schon (Niederrhein. Jahrbücher, 1821) den Satz aufgestellt: „Vor dem Zeugungs-Acte sind in dem weiblichen Zeugungsstoffe schon bestimmte Theile vorhanden, welche für die Existenz des künftigen, in ihm sich entwickelnden, Individuums berechnet und dazu im Voraus organisirt sind.“ Diese präformirte Organisation, dieses Schema Embryonis, ist also ad oculos bei allen Thieren nachzuweisen, ebenso bei den Pflanzen, obwohl hier über die einzelnen Organe des Eies noch keine Uebereinstimmung der Phytologen vorhanden ist. Es schwebt bei ihnen nämlich noch die Controverse, ob ein eigenes Embryo-Bläschen sich vorfinde, oder ob dieses (Schleiden) der abgeschnürte Pollenschlauch sei. Jenes stimmt mit der animalischen Organisation überein, eben so die Ansicht des Eindringens blosser Kügelchen des oft ja nur anliegenden Pollenschlauch-Endes.

Eine weit einfachere Organisation zeigt nun aber das wesentliche Element des männlichen Zeugungsstoffes, das Spermatozoid, mit automatischer Bewegung, die spiralförmig, wie die des Eies rotatorisch. Eine Röhre bloss mit Anschwellung und Endfaden, Kügelchen dort, die ich auch bis in diesen etwas eingedrungen fand. Das Erscheinen des Spermatozoids im Ei, im Dotter und Keimstock, ist erwiesen (Meissner). Es bleibt aber auch bloss an der Peripherie (van Beneden) oder aussen am Ei bei den Fucoideen (Thuret). Wahrscheinlich gibt es seine inneren Kügelchen (die des sog. Kopfes, der somit Leib) durch den Endfaden (als ein Trichocephalus) an den Keimstock ab und löst sich selbst in solche auf. Darauf folgt die Dotter-(Keimstock-) Furchung und die weitere Entwicklung. Wesentlich scheint

hierbei, dass sich diese kleinen Kügelchen mit den grösseren des Keimbläschens vereinigen. So atomistisch jene sind, so ist doch ihre Formationskraft die gleiche, und erleidet ja, wie gesagt, durch sie der weibliche Zeugungsstoff oder der Keimstock eine metabolische, formelle und qualitative Umwandlung. Man muss vielleicht eine innere Affinität der, in Betreff der verschiedenen Organe, homogenen Kügelchen annehmen. Ich stellte demgemäss auch früher (l. c. 17) den Satz auf: „„Alles, was von der bildenden Kraft des weiblichen Zeugungsstoffes behauptet wurde, gilt auch von der bildenden Kraft des Mannes."" Bei dieser gegenseitigen Durchdringung des männlichen und weiblichen Zeugungsstoffes oder bei dieser Assimilation beider, wodurch die Aehnlichkeit zwischen Eltern und Kindern vermittelt wird, ist aber von dem Geschlechts-Unterschiede völlig abzusehen. Nicht selten jedoch beobachtet man, dass diese Assimilations-Influenz der Eltern auf die Frucht, um mich so auszudrücken, nur gering, ja, fast null ist, in Fällen nämlich, wo das Kind nicht den Eltern, sondern dem Grossvater oder der Grossmutter ganz ähnlich aussieht. Wie weit diese Descendenz oder diese Erblichkeit reiche, bis zum dritten, vierten etc. Gliede, ist durch Beobachtung nur bei der Familie der Bilfinger festgestellt. Wohl steht geschrieben, Gott strafe bis ins siebente Glied, und ist die Erbsünde ein Fait accompli. Es ist hier also nicht mehr die Macht des Individuums, es ist die der Gattung, welche zu Tage tritt. Man könnte daraus die Verschiedenheiten der Menschen-Racen aus Einem Paare ableiten, allein so weit erstreckt sich dieser Einfluss nicht, oder er greift nicht so tief in die Organisation ein. Die Race ist eine Subspecies. Nur Spiel-Arten gehen von jenem Einflusse der Voreltern aus, Albinos-Bildung, Riesen-, Zwerg-Bildung, Erbfehler, Bilfinger u. s. f. Wiederholen muss ich aber noch einmal die Bemerkung, dass bei dieser Aehnlichkeit der Kinder mit den Eltern von dem Geschlechts-Unterschied ganz abzusehen sei. Der überwiegende Einfluss des Mannes auf Hervorbringung von Knaben, oder der Mutter auf die von Mädchen, ist eine Fabel. Es ist ein physiologisch-statistisches Gesetz, dass die Geburten von Knaben zu denen von Mädchen sich verhalten im Durchschnitt wie 21 : 20. Dieses Ge-

setz erleidet nur geringe Abänderung, so dass in einem Jahre etwas mehr Knaben, im anderen etwas mehr Mädchen, als jene Normalzahl besagt, eben so im Frühjahre bisweilen mehr Knaben, im Herbste mehr Mädchen zur Welt kommen. Es ist das Steigen und Fallen des organischen Barometers. Dasselbe Gesetz waltet auch über die Krankheiten der Menschen und der Thiere. Wenn die Cholera wüthet, hört der Typhus auf, und wenn jene erlischt, tritt dieser wieder hervor. Der Arzt nennt dieses Genius epidemicus, ohne recht zu wissen, was er sagt. Freilich ist es, um bildlich zu reden, ein Genius, der über allem Lebendigen schwebt und ihm die Gesetztafel für Werden und Vergehen vorhält.

Es findet also in dem reifen weiblichen Individuum bereits eine Organisirung des Zeugungsstoffes Statt, oder eine Parthenogenesis perispermica, Idiogenesis. Man könnte nämlich sagen: die Placenta setzt eine Vena placentalis (umbilicalis) voraus, diese geht in ihre Pars hepatica unmerklich über und sofort in einen Theil der Leber, die Dotterblase setzt eine Vena vitellaria, und einen Ductus vitellarius voraus und beide wieder ein Darmstück, zu welchem sie sich begeben, dasselbe gilt von der Allantois, deren Gang eine Urinblase präsumirt, von dem Amnion, das nur für seinen Embryo passt. Alle Partes extraumbilicales bedingen gewisse Partes intraumbilicales, die nur so und nicht anders sein können, und der Nabel ist die Gränze zwischen Generatio perispermica und Generatio endospermica. So wie aber der Lebensfunke innerhalb durch die Influenz des männlichen Zeugungsstoffes erwacht, tritt die Action des Endosperms nach aussen in die Pars perispermica ein, es bilden sich neue Gefässe, die Arteria vitellaria, Arteria placentalis, die der Allantois und des Amnion. Eben so sehen wir bei der Pflanze, dass der Keimsack eine verschiedene Form (Gemmula orthotropa, anatropa, campylotropa) für den verschiedenen Embryo vorgebildet zeigt, dass die Mikropyle eine verschiedene Stellung hat, für den verschiedenen Eintritt des Pollenschlauches, der seinen Staub in die Kleimblase ergiessen soll, u. s. f. Auch nimmt die Bohne ihren Dotter (Eiweiss) eben so mit sich, wie das Hühnchen ihn in seinen Unterleib einschliesst, oder der junge Haifisch mit ihm noch einige Zeit lang im Meere herum-

schwimmt. Jedoch bleibt in der Regel der Keimstock im ruhenden Zustande und entwickelt sich erst durch den Contact des männlichen Zeugungsstoffes. Neuere Erfahrungen haben aber gelehrt, dass diese Parthenogenesis ohne Zutritt des letztern weiter fortschreiten und für sich bis zur völligen Entwicklung des Eies zum Embryo, zur Bildung des Endosperma, Binnenkeims (Embryo's) führen könne, namentlich bei niederen Thieren, oder dass diese Parthenogenesis perispermica in eine Parthenogenesis completa, endospermica übergehe, worüber ich in einem späteren Vortrage zu handeln gedenke.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath sprach über die Steinkohle in der Lias-Formation in der Gegend von Fünfkirchen in Ungarn, auf Veranlassung der dort vorkommenden merkwürdigen kugelförmigen Steinkohle, wovon jüngst Herr Bergmeister Bauer aus Eschweiler ein Exemplar von seiner Reise nach Ungarn für das naturhistorische Museum der k. Universität mitgebracht hatte, welches vorgezeigt wurde. Die ausgebildete Schwarzkohle, wie sie in der Lias-Formation bei Fünfkirchen vorkommt, ist schon an sich eine ganz ausnahmsweise Erscheinung, da die Kohle hier in 24 bis 30 ausgedehnten Flötzen, von einem Fuss bis zu sechs Lachter Mächtigkeit auftritt, welche mit Lias-Sandsteinen und Schieferthonen wechseln. Die Lias-Formation bietet also hier einen Steinkohlen-Reichthum dar, wie man ihn sonst nur in der eigentlichen Steinkohlen-Formation antrifft. Jene Kohle ist überdies von einer ausgezeichneten Qualität. Eines dieser Steinkohlen-Flötze bei Vassas zeigt die besondere Merkwürdigkeit, dass es aus lauter kugelförmigen und ellipsoidischen Steinkohlen-Körpern zusammengesetzt ist, welche von verschiedener Grösse sind, aber bis 10 Zoll längsten Durchmesser besitzen. Diese Körper sind concentrischschalig und zerfallen daher leicht in krummschalige Stücke. Es sind ganz unverkennbare Contractions-Formen, eigentliche Absonderungen, einiger Massen vergleichbar in der Bildungsweise mit Kugeldiorit oder mit Pyromerid aus Corsica. Die Form rührt nicht von Organismen her, obgleich man sie früher, wie Zepharowich in seinem eben erschienenen „mineralogischen Lexikon für das Kaiserthum Oesterreich"

bemerkt, für Palmenfrüchte gehalten, sie sogar als Geschiebe erklärt hatte. Haidinger hatte bereits dieser Steinkohlen-Kugeln in den „Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Natur-Wissenschaften in Wien", IV. S. 486, ausführlich gedacht und sie auch als Absonderungs-Formen erklärt. Er sagt über die Bildungsweise derselben: „Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass durch den Druck vom Hangenden gegen das Liegende diese Kugelbildung hervorgerufen wurde. Aber man muss dann annehmen, dass auch eine eigenthümliche Bewegung in den Schichten Statt fand, welche eine schiefe Richtung in kreisförmiger Abwechslung annahm." Der Vortragende möchte eher glauben, dass sich die Pflanzen-Substanzen in dem Flötze in einem sehr macerirten Zustande befunden, und sich in dieser Masse vielfache Attractions-Puncte gebildet hätten, nach welchen die Substanz sich zusammenzog, wie ja nicht selten solche Erscheinungen bei Felsarten vorkommen, ohne dass dabei an einen mechanischen äusseren Einfluss (Druck u. dgl.) zu denken ist. In jedem Falle ist die Kugelgestalt dieser Steinkohlen ein seltenes Phänomen, welches anderwärts vielleicht noch nicht beobachtet wurde.

Berghauptmann v. Dechen legte die beiden so eben erschienenen Sectionen der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen im Massstabe von $^1/_{80000}$ vor, nämlich Berleburg und Coesfeld. Die erstere bringt den nordöstlichen Theil des westphälischen Schiefergebirges zum Abschluss. Dieselbe reicht in der Richtung von N.-W. gegen S.-O. von Freienohl bis Frankenberg und in der Richtung von N.-O. gegen S.-W. von Adorf bis Heinsberg, und umfasst ausser dem betreffenden Theile der Provinz Westphalen die angränzenden Theile des Fürstenthums Waldeck, des Kurfürstenthums und des Grossherzogthums Hessen. Sie schliesst gegen Norden an die Section Soest, gegen West an die Section Lüdenscheid an und bildet einen Theil des östlichen Randes der ganzen Karte. An ihrem nördlichen Rande erscheint noch ein kleiner Theil der ältern Glieder der Steinkohlengruppe; an dem östlichen Rande greift sie bis in den Buntsandstein ein. Die Gebirgs-Formationen, welche auf derselben dargestellt sind, erreichen

eine grosse Mannigfaltigkeit. Sie beginnen mit der unteren Abtheilung der Devongruppe, den Coblenzschichten (der älteren rheinischen Grauwacke, von F. Römer) an dem westlichen Theile des Südrandes; die Lenneschiefer bilden einen grossen Theil der Section, der Eifelkalkstein bildet ein schmales Band an ihrer nördlichen Gränze. Darauf folgen die beiden oberen Schichten der Devongruppe: der Flinz und der Krammzel, sowohl an der nördlichen, als an der östlichen Gränze, und diesen die beiden unteren Schichten der Kohlengruppe: der Culm und der flötzleere Sandstein. An dem Ostrande tritt in ihrer Begränzung Rothliegendes, Zechstein und Buntsandstein auf. An massiven Gesteinen findet sich auf dieser Section Feldspathporphyr, Hypersthenfels und Labradorporphyr. Die andere Section Coesfeld liegt zwischen den Sectionen von Ochtrup, Cleve, Münster und Wesel und trägt daher sehr wesentlich zur Vervollständigung des Bildes von dem nordwestlichen Theile der Provinz Westphalen bei, denn diese genannten Sectionen sind zum Theil schon seit geraumer Zeit erschienen. Die Kreideformation des münster'schen Beckens wird dadurch dem völligen Abschlusse beinahe entgegen geführt, und es bleibt nur noch ein kleiner Theil übrig, welcher der noch nicht herausgegebenen Section Tecklenburg angehört. Als besonders bezeichnend auf dieser Section ist der Zug von tieferen Schichten der Kreidegruppe von Galt und Neokom, sowie von Wealdthon hervor zu heben, welche in einzelnen Puncten in der Richtung von Alstatte und Ottenstein in der Richtung nach Südlohn, Weseke und Oeding auftreten. Diese nordwestliche Begränzung des Beckens von Münster findet noch mehr Bestätigung in dem Auftreten des Keupers bei Oeding. Westlich von dieser Linie finden sich die Tertiärgebilde, welche der oberen oligocänen Abtheilung angehören, bei Eibergen, Winterswyck, Bochold und Dingden, welche nirgends in das Kreidebecken von Münster eindringen.

Derselbe Redner erörterte sodann mehrere Vorkommnisse von Melaphyr und Mandelstein in dem Steinkohlengebirge der Blies- und Nahe-Gegenden, welche durch den Bau der Rhein-Nahe-Eisenbahn aufgeschlossen worden sind und die Beobachtungen vervollständigen, die

früher über das Auftreten dieser Gebirgsarten gemacht worden sind. Die Einschnitte der Eisenbahn oberhalb St. Wendel, gegenüber von Urweiler bei Hofeld und bei Oberhausen an der Nahe haben ganz besonders interessante Gränzverhältnisse zwischen Melaphyr und den Schichten des Steinkohlengebirges bloss gelegt, welche eben so wie die Verhältnisse zwischen Melaphyr und Mandelstein in dem Einschnitte bei Nohen der Aufmerksamkeit der Geognosten empfohlen werden können. Handzeichnungen dieser Verhältnisse wurden vorgelegt.

Professor Albers theilte seine Versuche zur Erforschung der Elektrotonie in den Nerven durch die Arzneien mit, welche man vorzugsweise Nervenmittel zu nennen pflegt, und die so häufig in psychischen und anderen Nervenleiden angewandt werden. Nachdem er die Eigenschaft der Nerven, durch den elektrischen Reiz erregt zu werden, nach ihrem normalen Verhalten in den einzelnen Nerven und Nervencentren und nach ihrer Ausbreitung über die Territorien, welche von den einzelnen Nerven beherrscht werden, näher charakterisirt hatte, ward auch die jährliche und locale Einwirkung auf die Abänderung dieser Eigenschaft auf den Lebenden besprochen. Unter den Mitteln, welche man zur Erforschung der Nerventhätigkeit und Verrichtung besitzt, steht die Beobachtung des Elektrotonus in erster Linie. Nachdem sie bisher gänzlich übersehen bei Erforschung der Arznei-Wirkung, geben uns die in neuester Zeit sorgfältiger und reiner dargestellten Präparate, die Grundkörper der zusammengesetzten Arzneien, die Mittel, um diese Eigenschaft direct mit einer gewissen Sicherheit zu erforschen. Der Vortragende beschrieb sodann sein Verfahren und theilte hierauf die erlangten Ergebnisse seiner Versuche mit: 1) Die bisher örtlich auf die Nerven angewandten Arzneien wirken auf die Elektrotonie der Nerven in doppelter Weise: entweder sie steigern die Empfindlichkeit für dieselbe (Strychnin, Brucin, Caffein, Thein, Veratrin), oder sie stumpfen dieselbe ab (Coniin, Nicotin, Digitalin, Acid. valerianicum, Delphinin und andere mehr). 2) Das einzelne Mittel verbreitet seine Wirkung auf die Territorien, welche der einzelne Nerv beherrscht, oder es beschränkt sich auf die Nerven allein. Bei Delphinin

ist jenes der Fall, bei Coniin, Nicotin und Blausäure das Letztere. Eine kleinere Gabe der ersten Mittel lässt die Wirkung derselben leicht in den Nerven beschränkt werden, bei grossen findet Ausbreitung Statt. 3) Nach jeder andauernden Erregung durch ein Arzneimittel sinkt die Elektrotonie, und bei Vergiftung erlischt sie viel schneller, als dieses bei gesunden abgetrennten Nerven der Fall ist.

Professor Landolt theilte einige Versuche über die blaue Flüssigkeit mit, welche entstehe, wenn Stickoxydgas in concentrirte Essigsäure geleitet wird. Es war in derselben eine eigenthümliche gepaarte Säure vermuthet worden, jedoch gab die Flüssigkeit beim Sättigen mit Silberoxyd bloss das essigsaure Salz dieser Base, nebst kleinen Mengen von salpetersaurem und salpetrigsaurem Silberoxyd. Da ausserdem beobachtet wurde, dass nur dann, wenn ausser dem Stickoxydgas auch noch atmosphärische Luft auf die Essigsäure einwirkt, eine blaue Färbung entsteht, so muss diese letztere nur durch die gebildete Untersalpetersäure bedingt werden, welche in der Flüssigkeit aufgelöst bleibt.

Professor Bergemann sprach über Nickelerze, welche auf einem verschiedene Uran-Verbindungen führenden Gange zu Johann-Georgenstadt vorkommen sollen. Das Mineral bildete gleichsam zusammengefrittete Lamellen von grüner und gelber Farbe und enthielt ausserdem viele mit kleinen Krystallen ausgekleidete Höhlungen.

1) Der dunkelgrüne Theil des Minerals war krystallinisch, von $4,_{838}$ spec. Gew., besass Flussspathhärte und enthielt nichts, was durch Wärme verflüchtigt werden konnte. Die bei der Behandlung mit dem Löthrohre unschmelzbare Masse gab die Anwesenheit von vielem Arsen zu erkennen, und ausserdem zeigten sich die Reactionen eines durch wenig Kobalt verunreinigten Nickeloxyduls. Säuren zerlegten die Masse sehr unvollständig. Ausser geringen Mengen verschiedener Metalloxyde wurden als Hauptbestandtheile $62,_{07}$ Nickeloxydul und $36,_{57}$ Arsensäure gefunden, was 5 Atomen des ersteren gegen 1 Atom von dieser, also $61,_{918}$ Nickeloxydul und $38,_{012}$ Arsensäure entsprechen würde. Durch diese Zusammensetzung sowohl, wie durch die mineralogische Beschaffenheit wird dieses Mineral als eine eigenthümliche, bis-

her nicht beschriebene Species charakterisirt. 2) Die schwefelgelben Schichten des Minerals bestehen ausser einigen unwesentlichen Theilen aus $48,_{24}$ Nickeloxydul und $50,_{53}$ Arsensäure, entsprechen mithin 3 Atomen Nickeloxydul gegen 1 Atom Arsensäure, oder $49,_{455}$ von jenem gegen $50,_{545}$ von dieser. Die Härte des Minerals = 4, spec. Gewicht = $4,_{982}$; von Säuren wird es fast gar nicht angegriffen, wodurch es sich vom Nickelocker eben so unterscheidet, wie durch das in diesem vorhandene Wasser. 3) Die kleinen Krystalle, welche die Höhlungen auskleiden, bilden reguläre Oktaeder mit Granatoeder-Flächen und bestehen aus bisher nicht beobachteten krystallisirtem reinem Nickeloxydul. Die Krystalle sind dunkel-pistaziengrün, besitzen Glasglanz, sind dabei durchsichtig, und ihre Härte steht der des Feldspaths nahe, spec. Gew. = $6,_{398}$; von Säuren werden sie gar nicht angegriffen, und durch Zusammenschmelzen mit Alkalien eben so wenig löslich gemacht; dagegen lassen sie sich zur Lösung bringen, wenn das geschlemmte Pulver mit zweifach schwefelsaurem Kali anhaltend geschmolzen wird.

Ferner machte Professor Bergemann Mittheilung über die Haupt-Resultate seiner Untersuchung über ein neues fossiles Harz, für welches er den Namen Krantzit in Vorschlag brachte. Dasselbe findet sich in der Braunkohle von Lattorf bei Bernburg in Stücken von verschiedener Grösse. Das Harz wurde für Bernstein gehalten, unterscheidet sich aber von diesem sehr wesentlich, und enthält auch keine Bernsteinsäure. Die Masse ist, frisch gegraben, weich, erhärtet aber nach und nach an der Luft, indem sich an der Oberfläche eine gelbe, spröde Rinde bildet. Durch eingeklebte erdige Theile oder Braunkohle erscheint es meist braun oder schwarz. Das reine Harz ist im Innern solcher Stücke schwach gelblich oder grünlich gefärbt, in dünnen Stücken durchsichtig, von $0,_{9}$ spec. Gewicht, und verbrennt ohne Rückstand mit starkleuchtender Flamme; es nimmt Eindrücke vom Nagel an und lässt sich leicht schneiden. Bei 225° fängt es an zu schmelzen, ohne sich zu zersetzen, bei 288° ist es vollständig flüchtig, bildet aber vorher vorübergehend weisse Dämpfe, und färbt sich bis 300° erhitzt bräunlich, indem es ein höchst stinkendes Oel ausgibt. Aether löst

nur wenig Procente der Masse, Alkohol noch weniger, Naphtha, Terpentinöl, fette Oele, Schwefelkohlenstoff u. s. w. bewirken nur ein starkes Aufquellen des Krantzits; Salpetersäure, Salzsäure wirken fast gar nicht, während concentrirte Schwefelsäure dasselbe bei gewöhnlicher Temperatur zur rothbraunen Flüssigkeit löst, aus der das Harz durch Wasser gefällt wird. Wird das Harz bis zu anfangendem Schmelzen erhitzt und dann abwechselnd mit Alkohol und Aether behandelt, so lassen sich verschiedene Harze daraus ausziehen; von denen das in Alkohol unlösliche, in Aether dagegen lösliche, bei Weitem den Hauptbestandtheil der ganzen Masse bildet. Prof. Landolt hat eine Elementar-Analyse desselben ausgeführt, nach der es aus $79_{,25}$ C, $10_{,41}$ H, $10_{,34}$ O besteht, und wonach es mithin in die Classe derjenigen Harze gehören würde, zu der Mastix, Elemi und viele andere gezählt werden, mit denen aber auch der Bernstein in seiner procentischen Zusammensetzung, also dieselbe Formel bekommend, übereinstimmt, während der Retinit, Walchowit eine andere Zusammensetzung haben. Unter den Destillations-Producten befindet sich ein nach wiederholter Rectification farbenlos zu erhaltendes sauerstofffreies Oel.

Anmerkung zu dem Vortrag des Geh. Medicinalrathes Mayer über fossile und humatile Menschenknochen von Demselben pag. LVI. S. Jahrg. XV. 3. 4.

Ich habe mich an der citirten Stelle dahin geäussert, dass der vom Grafen Breuner bei Wien s. Z. aufgefundene alte Schädel kein Avaren-Schädel, wie Fitzinger und Hyrtl annehmen, sondern ein deprimirter Skythen-Schädel sei. Diese so hingeworfenen Worte bedürfen einer Rechtfertigung.

1) Der fragliche Schädel ist kein Avaren-Schädel: Dieses beweist seine niedergedrückte Stirne und sein abgeschnittener Hinterkopf. Zeichen, welche nicht für eine Spielart der caucasischen Race sprechen. Eine solche aber waren die Avaren, welche sich nur nolens volens dem Zuge Attilas anschlossen. Die Avaren waren ganz verschieden in Körperbau und Gesichtszügen von den Hunnen, die ja mongolischer Race waren; ebenso an Haarwuchs gegenüber den kahlköpfigen bartlosen Hunnen. Abarum gens colubrimodis nexa capillis. (Stritteri Mem. T. I.)

2) Der fragliche Schädel möchte viel mehr ein deprimirter Skythenschädel genannt werden, d. h. er zeigt den Typus eines solchen. Europäisch-asiatische Schädel, welche so wie der Peruanerschädel dem Vorderkopfe deprimirt sind, sind wahrscheinlich Skythenschädel weil bei den Skythen (Hippocrates de aëre aquis et locis cap. 35) die Sitte herrschte den Kopf in die Länge zusammenzudrücken, wie eine ähnliche Sitte bei den Peruanern statt fand, und sind besonders dafür zu halten, wenn sie in einer Gegend gefunden werden, in welcher Einwanderung von Skythen von dem Ister aus statthaben konnte. Auch mögen Reste der Skythen mit Attilas Heer nach Grafeneck gekommen sein, obwohl schon viel früher circa 340 v. Chr. unter ihrem letzten König Lambinus der Stern Skythiens erlosch. Uebrigens ist nicht jeder deprimirte europäische Schädel ein Skythenschädel, wie nicht jeder deprimirte amerikanische ein Peruanerschädel. Es hat der Staatsrath von Baer in der Versammlung deutscher Naturforscher zu Karlsruhe l. J. drei Schädel von königlichen Skythen, (aus deren Gräbern entnommen), vorgezeigt, von welchen zwei zwar dolichocephal waren, aber eine gerade aufsteigende kurze Stirne und vorspringenden Hinterkopf zeigten; ein dritter brachycephal mit etwas niederer Stirne war, Keiner aber eine Depression der Stirne besass. Ebenso besitze ich einen Peruanerschädel, welcher nicht deprimirt ist. Ich kann sehr wohl begreifen, wie von Tschudi den Schädel von Grafeneck für einen Peruanerschädel halten konnte, denn die Aehnlichkeit beider ist frappant. Morton würde den Charakter des amerikanischen Schädels an ihm wiederfinden; low defective forhead, laterale prominence, vertical occiput.

Ich vergleich hierbei den Gypsabguss des Schädels von Grafeneck mit einem Peruanerschädel, welchen ich von v. Tschudi acquirirte und welcher wohl der schönste aus seiner Sammlung sein möchte, den v. Tschudi nicht genau beachtete, weil er noch mit der Haut überzogen war.

Uebrigens kommen so deprimirte Schädel in geringem Grade auch bei Uns als natürliche Bildung, nicht gewaltsam durch Druck im Kindesalter hervorgebracht, z. B. in unserem anat. Museum von mir gesammelt, vor. Sie sind nicht selten bei niedern Volks-Stämmen und niederstehenden Racen. So

bemerkt man an dem Kopfe der antiken Statue des Skythen, des Schleifers, (der wohl sein Messer nicht für Marsyas, (Welcker), dessen Datum ja viel früher als der Name Skythe ist, sondern fürs Publikum von Athen, Σκυθης λειτουργος, vielleicht auch λιθουργος schliff), eine solche niedergedrückte Stirn, als Zeichen niedern Stammes und gemeiner Dienstbarkeit. Er war wohl seiner Zeit eine bekannte Persönlichkeit der Strassen Athens!

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 2. Febr. 1859.

Nachdem der Vorsitzende der physicalischen Abtheilung, Prof. Troschel, den Bericht über die Thätigheit der physicalischen Section der Gesellschaft im Jahre 1858 erstattet hatte, legte er einige neuere literarische Erscheinungen zur Ansicht vor: 1) Report of the board of regents of the Smithsonian institution for the Year 1856, welches der Gesellschaft als Geschenk zugegangen ist. 2) Kongliga svenska fregatten Eugenies resa omkoing jorden. Botanik I.; Zoologie I., II. Stockholm 1857 und 1858. 3) Tydschrift voor Entomologie, uitgegeven door de nederlandsche entomologische Vereeniging. Deel I. en II. 1. 2. Leiden, 1857—58. 4) Joh. Müller: Ueber die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. Berlin, 1858. 5) Novitates conchologicae von L. Pfeiffer, Land- und Süsswasser-Conchylien, denen sich als zweite Abtheilung die Meeres-Conchylien von W. Dunker würdig anschliessen. 6) Bleeker, ichthyologiae archipelagi indici prodromus. Vol. I. Siluri. Batavia. 4°. An das letzte Buch knüpfte der Sprecher die erfreuliche Mittheilung, dass der Verfasser, Herr Dr. Bleeker in Batavia, dem naturhistorischen Museum zu Poppelsdorf ein sehr werthvolles Geschenk von 263 Fischen und Reptilien in Weingeist gemacht hat, welche vor wenigen Tagen über Holland wohlerhalten angekommen sind.

Dr. Schönfeld gab einen kurzen Bericht über die Bereicherungen unserer Kenntnisse von den Kometen, welche das verflossene, in dieser Beziehung ausgezeichnete Jahr durch

seine Entdeckungen in diesem Felde hat gewinnen lassen. Das Interesse, welches ein Komet erregt, ist nach der Art und Weise, wie er unsere Kenntnisse vom Weltgebäude vermehrt, hauptsächlich ein doppeltes: Es kann nämlich die Bahn, die er um die Sonne beschreibt, ihn vor der Mehrzahl seiner Genossen hervorheben, oder es können die Veränderungen, die im Kometen selbst während der Dauer seiner Erscheinung vorgehen, geeignet sein, über die im Weltraume wirkenden Kräfte Licht zu verbreiten. In beiden Beziehungen hat das Jahr 1858 des Interessanten genug dargeboten. Es haben in diesem Jahre vier Kometen ihre Sonnennähe passirt, deren Bahnen die Gränzen unseres Planeten-Systemes, so wie dieses uns jetzt bekannt ist, nicht überschreiten, und bei zweien von diesen ist erst bei der letzten Erscheinung die Ausdehnung der Bahn und die Umlaufszeit des Kometen genauer bestimmt worden. Ein fünfter Komet, der bekannte Donati'sche, hat eine besonders merkwürdige physische Entwicklung gezeigt. Im Ganzen sind acht Kometen beobachtet worden, deren Sonnennähe in das vorige Jahr fällt, — eine Zahl, die nur einmal, im Jahre 1846, in dem neun Kometen beobachtet wurden, übertroffen worden ist.

Ueber die einzelnen Kometen wurden alsdann die folgenden Details mitgetheilt, bei denen alle Zeit-Momente in mittlerer berliner Zeit angegeben sind, und alle linearen Grössen sich auf die mittlere Entfernung der Erde von Sonne (= 20,68 Millionen geographische Meilen) als Einheit beziehen.

Der erste Komet wurde am 4. Januar von Tuttle in Cambridge (Nordamerika) und sieben Tage später unabhängig davon von Dr. Bruhns in Berlin entdeckt und bis 23. März, zuletzt am Orte der Entdeckung, beobachtet. Die erste Bahnbestimmung von Bruhns, die indessen auf mangelhaften Beobachtungs-Daten beruhte, deutete eine Aehnlichkeit der Bahn mit der des ersten Kometen von 1785 an, und da schon mehrere Kometen mit der Umlaufszeit von 70 bis 77 Jahren bekannt sind, so stand der Berechner der Bahn nicht an, das Zugehören des Kometen zu dieser Gruppe für wahrscheinlich zu erklären. Doch widersprachen die fortgesetzten Beobachtungen sehr bald dieser Hypothese; eine neue Bahnbestimmung von Pape in Altona, auf weiter aus einander

liegende Beobachtungen gegründet, ergab beträchtlich andere Elemente, zeigte aber zugleich eine so grosse Aehnlichkeit der Bahn mit der des zweiten Kometen von 1790, dass an der Identität beider Kometen nur ein geringer, auch bald ganz beseitigter Zweifel übrig bleiben konnte. Dieser letztere Komet wurde am 9. Januar 1790 von Mechain in Paris entdeckt und daselbst von Messier bis 1. Februar beobachtet. Die kurze Umlaufszeit wurde aus den ziemlich mangelhaften Beobachtungen, wie es auch kaum zu erwarten war, nicht erkannt; auch lag gar kein besonderer Grund vor, eine Ellipticität der Bahn zu vermuthen und desshalb in den Berechnungen von der parabolischen Hypothese abzuweichen; denn die Kometen-Verzeichnisse wiesen keinen Kometen auf, dessen Bahn eine Aehnlichkeit gezeigt hätte. Bei seiner vorjährigen Erscheinung nun vermuthete man zuerst (ehe die Beobachtungen einen hinreichenden Zeitraum umfassten, um eine selbstständige Bestimmung der grossen Bahn-Achse und der daraus nach dem dritten Keppler'schen Gesetze zu berechnenden Umlaufszeit mit Erfolg versuchen zu können) eine Umlaufszeit von 68 Jahren, und glaubte sich dazu um so eher berechtigt, als schon mehrere Kometen mit ähnlicher Umlaufszeit (mit Sicherheit fünf) bekannt sind. Man kann nämlich die Kometen mit kurzer Umlaufszeit (unter 100 Jahren) in zwei Gruppen theilen: in solche, deren Umlaufszeit der des Uranus am nächsten kommt (die oben erwähnte Gruppe), und in solche, die den kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter entsprechen (mit drei bis acht Jahren Umlaufszeit). Indessen haben die fortgesetzten Rechnungen bald gezeigt, dass der Komet 1858 I. zu keiner dieser Gruppen gehört, sondern dass seine Umlaufszeit (nach den Rechnungen von Bruhns) 13 Jahre 228 Tage beträgt, so dass er seit 1790 fünf Umläufe um die Sonne vollendet hat. Dass er in der Zwischenzeit nicht gesehen worden ist, erklärt sich aus seiner ungünstigen Stellung gegen die Nord-Halbkugel der Erde in seinen zwischenliegenden Erscheinungen. Er war stets entweder überhaupt unsichtbar, oder nur in den Morgenstunden gut zu beobachten, dies letztere im Jahre 1832. Damals aber gab es, wenn überhaupt, so doch gewiss nur wenige Astronomen, die sich mit Nachforschungen nach Kometen am

Morgenhimmel befassten; der Komet konnte also sehr leicht entgehen. Was die übrigen Bahn-Elemente betrifft, so erreichte der Komet seine Sonnennähe am 24. Februar, 11 Uhr Morgens, im 116. Grade der Länge und in einer Entfernung von der Sonne von 1,025; seine Bahn-Ebene ist 54° rechtläufig gegen die Erdbahn geneigt und durchschneidet sie in 269° und 89° Länge (aufsteigender Knoten = 269°), die Excentricität beträgt 0,821 der grossen Halb-Achse, wonach die mittlere Entfernung von der Sonne = 5,726 ist und die grösste = 10,427. Der Komet überschreitet also die Saturns-Bahn, und erreicht auf der anderen Seite die Erdbahn nicht. Im Aeussern zeigte der Komet keine hervorragende Eigenthümlichkeiten. Die Umlaufszeit von 13 Jahren ist dagegen höchst merkwürdig; sie zeigt, dass auch in der Vertheilung der Kometen-Bahnen im Raume die Natur die Sprünge nicht liebt und die scharf abgeschnittenen Gränzen nicht kennt, die ihr häufig aufgedrungen werden. Der Komet bildet ein Verbindungsglied der mehrerwähnten Gruppen, — eine Stellung, in der er übrigens wahrscheinlich schon einen weniger sicher bestimmten Genossen (den Kometen 1846 VI.) hat, wie auch auf der anderen Seite der Westphal'sche Komet (1852 III.) mit einer Umlaufszeit von 60 Jahren eine Verbindung der beiden Hauptgruppen andeutet.

In einem ähnlichen Falle befindet sich auch der zweite Komet des Jahres, den Dr. Winnecke in Bonn (jetzt Astronom an der Sternwarte zu Pulcowa bei Petersburg) am 8. März auffand; er ist identisch mit dem dritten Kometen des Jahres 1819, den damals Pons in Marseille am 12. Juni entdeckte, und der daselbst und in Mailand bis zum 19. Juli beobachtet worden ist. Schon damals fand Encke, dass die Beobachtungen sich keineswegs durch eine Parabel darstellen liessen, sondern eine Ellipse von 5,62 Jahren Umlaufszeit erforderten. Bei seiner diesmaligen Erscheinung gab schon die allererste Bahnbestimmung von Dr. Krüger aus viertägigen Beobachtungen die Identität seiner Bahn mit der des früher beobachteten Kometen zu erkennen, und die fortgesetzten Rechnungen des Entdeckers haben gezeigt, dass zwischen seinen beiden beobachteten Erscheinungen sieben Umläufe um die Sonne vollendet worden sind. Nach Win-

necke's letzten Elementen hat der Durchgang durch die Sonnennähe Mai 3, 1 Uhr Mittags, in 276° Länge Statt gefunden, der aufsteigende Knoten liegt in 113° Länge, die Neigung beträgt fast 11°; die kleinste, mittlere und grösste Entfernung von der Sonne beträgt bez. 1,078; 3,134; 5,190; die Umlaufszeit 5 Jahre 198 Tage, die Excentricität in Theilen der grossen Halb-Achse 0,656. Diese genauere Bahnbestimmung ist hauptsächlich dadurch möglich geworden, dass der Komet, welcher der Nord-Halbkugel der Erde schon vor der Sonnennähe verschwand, vermöge der raschen Beförderung der ersten Rechnungen des Entdeckers durch Prof. Argelander auch noch vor seinem völligen Verschwinden am 26. Mai von Prof. Moesta in St. Jago di Chile aufgefunden und bis zum 22. Juni beobachtet werden konnte. Hiedurch sind die vorjährigen Beobachtungen auf einen Zeitraum von 106 Tagen ausgedehnt worden, also auf mehr als $1/_{20}$ der ganzen Umlaufszeit, und es ist kein Zweifel vorhanden, dass sich durch die Verbindung beider beobachteten Erscheinungen eine Bahnbestimmung wird gewinnen lassen, die seine Auffindung im Jahre 1863 leicht machen wird. Dass der Komet zwischen 1819 und 1858 nicht beobachtet worden ist, erklärt sich leicht aus seiner Kleinheit und Lichtschwäche, die seine Auffindung nur in günstigen Jahren gestattet, wenn nicht der Ort, an dem er zu suchen ist, mit einiger Genauigkeit bekannt ist. — Die angegebenen Elemente zeigen nun, dass der Komet vollständig zu der inneren Gruppe periodischer Kometen gehört, von der man jetzt im Ganzen acht Glieder mit Sicherheit kennt. Er theilt auch mit den übrigen Gliedern dieser Gruppe den direkten Lauf, die mässige Neigung gegen die Erdbahn, und die Lichtschwäche; auch liegt seine Bahn, wie die Bahnen der meisten anderen Kometen dieser Gruppe so, dass er dem mächtigen Planeten Jupiter sehr nahe kommen kann, nämlich bis auf 0,133, so dass also seine Bahn durch die Anziehungskraft dieses massenhaften Planeten bedeutenden Aenderungen unterworfen sein wird (ähnlich, wie dies bei dem Lexell'schen Kometen von 1770 und dem Brorsen'schen (1846 III.) bereits constatirt ist). Im ferneren Laufe dieses Jahrhunderts wird aber keine beträchtliche Jupitersnähe, also auch keine wesentliche Bahn-

Aenderung mehr Statt finden, dagegen betrug die Entfernung des Kometen von Jupiter im Jahre 1812 nur 0,8 Erdweiten und 1800 nur etwa 0,4 (die letztere Angabe ist jedoch deshalb unsicher, weil ohne weitläufige Rechnungen die Störungen im Jahre 1812 nicht berücksichtigt werden können). Diese beträchtliche Annäherung ist gewiss nicht ohne bedeutenden Einfluss auf die Bahn geblieben, die dadurch mannigfach modificirt werden musste. Die Rückwärts-Rechnung der Oerter unseres Kometen gewinnt übrigens dadurch ein besonderes Interesse, dass noch ein früherer Komet, der zweite von 1766, bekannt ist, der schon früher, von Clausen, für identisch mit 1819 III. erklärt worden ist. Dieser Komet wurde 1766, 8. April, von Messier in Paris entdeckt, konnte aber nur fünf Tage lang beobachtet werden; später wurde er aber auf der südlichen Halbkugel dem freien Auge sichtbar, und wurde noch von La Nux auf der Insel Bourbon bis zum 13. Mai, jedoch sehr unvollkommen, beobachtet. Beide Bobachtungsreiben lassen sich aber nur durch eine Ellipse von 5,03 Jahren Umlaufszeit vereinigen. Es erscheint nun zwar auf den ersten Blick sehr auffallend, dass ein Komet von der Helligkeit des zweiten von 1858 je sollte dem freien Auge sichtbar werden; indessen war der Komet von 1766 der Sonne bedeutend näher, und es hat sich gar zu oft gezeigt, wie sehr die Helligkeit eines Kometen durch seine grössere oder geringere Sonnennähe modificirt wird. Wenn also die Rechnungen ergeben sollten, dass die Störungen im Anfange dieses Jahrhunderts eine beträchtliche Vergrösserung des Perihel-Abstandes zur Folge gehabt haben, und auch die anderen Elemente dadurch in Uebereinstimmung mit denen von 1819 III. gebracht werden können, so wird sich aus der verminderten Helligkeit ein ernstlicher Einwand um so weniger ableiten lassen, als es keineswegs ganz ausgemacht ist, dass die Massen der Kometen constant sind. Vor Ausführung dieser sehr weitläufigen Rechnungen wird sich aber nichts Genaueres über die berührte Frage festsetzen lassen.

Der dritte Komet wurde am 2. Mai von Tuttle in Cambridge (Nordamerika) entdeckt und daselbst bis zum 12. Mai, von Watson in Ann Arbor (Michigan) aber bis zum 1. Juni beobachtet. Nach den Elementen von Watson, bei

denen aber die letzten Beobachtungen noch nicht berücksichtigt sind, fand die Sonnennähe den 2. Mai, 9 Uhr Statt, in der Entfernung 1,210 von der Sonne und im 196° der Länge, der aufsteigende Knoten liegt in 171°, und die Neigung beträgt 23° rechtläufig. Eine Abweichung der Bahn von der Parabel ist nicht angedeutet. Auch im Aeussern zeigte der Komet nichts Merkwürdiges, er war klein, ohne Schweif und Kern, und sehr lichtschwach, wesshalb er auch in Europa, als die Nachricht von seiner Entdeckung ankam, nicht mehr aufgefunden werden konnte. Er hat aber eben dadurch ein gewisses historisches Interesse erlangt, indem er zeigt, wie allmählig auch jenseit des Oceans die Astronomie erstarkt ist, und wie die mannigfachen astronomischen Bestrebungen in den Vereinigten Staaten auch in diesem Zweige der Wissenschaft ihre Früchte tragen.

Auch der vierte Komet, entdeckt von Dr. Bruhns in Berlin, 21. Mai, und zuletzt beobachtet in Kremsmünster von Reslhuber, 18. Juni, in Bonn von Krüger, 19. Juni, zeigte in seiner Bahn wenig Merkwürdiges; nur die starke Neigung gegen die Erdbahn ist hervor zu heben. Nach den Elementen von Löwy in Wien, mit denen die von d'Arrest in Kopenhagen fast genau übereinstimmen, fällt die Zeit der Sonnennähe auf den 5. Juni, 8 Uhr Abends, die Länge des Perihels fällt auf 226°, die des aufsteigenden Knotens auf 325° Länge, die Bahnneigung beträgt 80° rückläufig, und der kleinste Abstand von der Sonne 0,544, also beträchtlich kleiner als der der Venus. Wie gewöhnlich bei solch immerhin schon kleinem Perihelabstande, zeigte der Komet eine kleine Schweifentwicklung, von der jedoch bei der ungünstigen Stellung des Kometen am nordwestlichen Abendhimmel mit freiem Auge nichts zu sehen war. Die Richtung des Schweifes hat Dr. Förster in Berlin an vier Abenden gemessen, und gefunden, dass der Schweif wirklich der Sonne gerade entgegengesetzt lag; wenigstens deuten die Beobachtungen keine Differenz beider Richtungen an. Die Bahn ist von einer Parabel nicht merklich verschieden, die Frage nach der Umlaufszeit des Kometen lässt sich also hier nicht beantworten.

Der fünfte Komet ist einer der schönsten dieses Jahrhunderts und hat desshalb im verflossenen Herbst allgemeine

Aufmerksamkeit erregt. Er wurde zuerst aufgefunden von Dr. Donati in Florenz, 2. Juni, später auch 29. Juni, und wie es scheint, unabhängig von der früheren Entdeckung von Parkhurst, im Staate New-Jersey. Die erste Beobachtung datirt vom 7. Juni. Er war im Anfange ausserordentlich klein und lichtschwach, doch führte seine ungewöhnlich schwache Bewegung bald auf die Vermuthung, dass dies nur eine Folge seiner grossen Entfernung von der Sonne und der Erde sei; eine Vermuthung, die auch schon die ersten Bahnbestimmungen bestätigten. Die Helligkeit nahm, da der Komet sich gleichzeitig der Erde und der Sonne näherte, rasch zu; in der ersten Hälfte des August wurde der Komet schon dem freien Auge sichtbar, und entwickelte nun rasch den schönen, federförmigen Schweif, der am 9. Oct. bis zu 50° Länge angewachsen war; so wurde er der südlichen Halbkugel sichtbar, und nahm nun zwar allmählig wieder ab, wurde aber doch noch, nachdem er uns vermöge seiner Stellung zur Erde und Sonne lange verschwunden war, in Chile am 30. Nov. mit freiem Auge gesehen, und ist gewiss daselbst und am Cap noch viel länger astronomisch beobachtet worden, so dass sich seine Bahn mit grosser Sicherheit aus den zahlreichen und einen grossen Bogen umfassenden Beobachtungen bestimmen lassen wird. Bis jetzt sind, weil die Beobachtungen von der südlichen Halbkugel erst zum kleinsten Theile bekannt sind, die Bahnbestimmungen noch nicht definitiv, und besonders in dem am schwersten zu bestimmenden Elemente einer sehr excentrischen Ellipse, der mittleren Entfernung von der Sonne, oder der davon abhängigen Umlaufszeit, noch schwankend. Am weitesten auseinander gehend sind hierin die Elemente von Löwy und von Newcomb. Beide stimmen in den der Ellipse mit der Parabel gemeinschaftlichen Bestimmungsstücken, nämlich der Zeit der Sonnennähe, dem kleinsten Abstande von der Sonne, der Länge des Sonnennähe-Punctes, der Länge des aufsteigenden Knotens und der Neigung der Bahn gegen die Ebene der Erdbahn fast ganz genau überein, indem sich für diese Grössen der Reihe nach die folgenden Zahlen ergeben: 30. Sept. 12 Uhr Mittags: 0,5785; 36°; 165°, 63,0° rückläufig. Die Excentricität aber (die in der Parabel = 1 ist), findet Löwy

= 0,99685, Newcomb = 0,99613, woraus sich die mittleren Entfernungen von der Sonne zu bez. 184 und 150, die grössten zu bez. 367 und 300 und die Umlaufszeiten zu 2495 und 1854 Jahren ergeben. Eine Aenderung der Excentricität also, die noch nicht auf die dritte Decimale Einfluss hat, ändert die Umlaufszeit des Kometen schon um 641 Jahre und die grösste Entfernung von der Sonne um 67 Erdweiten; ein lehrreiches Beispiel, wie schwierig es ist, aus Beobachtungen in der Nähe der Sonne (und andere stehen uns bei Kometen nie zu Gebote) die Ausdehnung der Bahn und die Wiederkehr des Kometen zu bestimmen, und wie man sich nicht wundern darf, wenn die Frage nach der Wiederkehr überhaupt meist so lange eine offene bleibt, bis der Komet wirklich wieder erschienen ist. In unserem Falle beruht die Bahn von Löwy auf acht Beobachtungen zwischen dem 14. Juni und 29. Sept. die von Newcomb auf zwei Normalörtern und einer cambridger Beobachtung vom 19. Oct. Die erste Bahnbestimmung beruht also auf besser vertheilt liegenden Beobachtungen, die zweite auf solchen, die ein grösseres Stück der Bahn umfassen, und es ist schwer zu sagen, welche Bahn der richtigen näher kommt. Andere Bahnbestimmungen geben zwischenliegende Werthe; z. B. gibt Stampfer 2138 Jahre, Watson 2415 Jahre Umlaufszeit u. s. w. Man wird also einstweilen annehmen können, dass der Komet, der am Mittage des 30. Sept. der Sonne näher stand als Venus, um das Jahr 3000 10 bis 12 Mal so weit von ihr entfernt sein wird, als der Planet Neptun, und dass er gegen Ende des vierten oder den Anfang des fünften Jahrtausends unserer Zeitrechnung sich von Neuem zeigen wird.

Besonders merkwürdig war nun der Komet durch seine physische Entfernung, die eine überraschende Aehnlichkeit mit den Erscheinungen von zwei früheren Kometen zeigte, nämlich mit dem von Heinsius in Petersburg beobachteten Kometen von 1744, und dem Halley'schen Kometen in seiner Sonnennähe von 1835. Diese drei Kometen zeigten deutlich eine Ausströmung von Kometen-Materie, die von der Vorderseite des Kerns ausging und nach der Sonne hin gerichtet war, sich alsdann rückwärts krümmte und in den Schweif überging. Diese Ausströmung stellte sich im Anfange ihrer

Erscheinung, 17. Sept., zuerst als feiner Lichtbüschel dar, der aber bald breiter wurde (weit früher als bei dem Halley'schen Kometen) und einen leuchtenden Sector bildete, dessen Glanz sich für das freie Auge mit dem des eigentlichen Kernes vermischte, im Fernrohr aber, namentlich in der Dämmerung, leicht davon zu unterscheiden war. Um derartige Erscheinungen zu erklären, muss man annehmen, dass die Sonne ausser der Kraft, mit der sie als massenhafter Körper auf alle anderen anziehend wirkt, auf die Theile des Kometen eine Polarkraft ausübt, d. h. eine Kraft, die nach Umständen freundlich oder feindlich (ähnlich wie Elektricität oder Magnetismus) wirkt. Dann müssen die Theile des Kometen, so lange sie ihr freundlich polarisirt sind, ein Bestreben zeigen, nach ihr überzuströmen; sobald sie aber gesättigt sind, ein gleiches Bestreben, sich von ihr zu entfernen. Schon Olbers hat bei Gelegenheit des grossen Kometen von 1811 durch ähnliche Betrachtungen die Bildung des mächtigen Schweifes dieses Kometen erklärt, und Brandes hat diese Hypothese durch Rechnung verfolgt. Später hat Bessel diese Theorie bei Gelegenheit seiner interessanten und wichtigen Beobachtungen des Halley'schen Kometen vollständiger entwickelt, und insbesondere eine scharfe Entwicklung für diejenigen Theilchen des Kometen gegeben, die durch ihre Abstossung von der Sonne der merklichen Einwirkung des Kerns entrückt sind, die seine Wirkungssphäre verlassen haben. Für diese Theilchen ist die fernere Bewegung vollständig bestimmt, sobald man Richtung und Grösse der Anfangsgeschwindigkeit, mit der sie die Wirkungssphäre des Kerns verlassen, und die Grösse der abstossenden Kraft der Sonne kennt. Die Bewegung der einzelnen Theilchen bestimmt aber die Lage und Form des Schweifes, der aus ihnen besteht, und man kann also aus Beobachtungen des letzteren einen Rückschluss machen auf jene Anfangsgeschwindigkeit und auf die abstossende Kraft der Sonne. Für unseren Kometen hat Pape in Altona diese Berechnungen nach seinen eigenen sorgfältigen Beobachtungen ausgeführt und gefunden, dass die letzteren bis zum 8. October durch eine constante Intensität der abstossenden Kraft der Sonne darstellbar sind, wenn man annimmt, dass diese Kraft (wie alle solche Kräfte) dem Qua-

drate der Entfernung umgekehrt proportional wirkt. Die Beobachtungen vom 9. October an sind gleichfalls wieder durch eine constante Intensität darstellbar, aber beide Reihen lassen sich nicht vereinigen. Es ist aber ausser dem hellen, gekrümmten Schweife noch ein schwächerer, gerader, in Pulcowa von Dr. Winnecke, in Göttingen von Professor Listing und Stud. Auwers gesehen worden, der sich vom Hauptschweife an der Stelle trennte, wo dieser sich merklich zu krümmen anfing. Um diesen zu erklären, muss man eine noch viel grössere abstossende Kraft der Sonne annehmen, und es geht daraus hervor, dass der Komet successiv ganz verschiedenartige Theile ausgestossen haben muss. Die Aenderungen die am 9. October eintraten, hingen übrigens vielleicht mit Aenderungen in dem äusseren Aussehen des Kometen zusammen, die um diese Zeit von vielen Beobachtern gesehen worden sind. Eine Periode der Schwingung der leuchtenden Ausströmung, wie sie Bessel beim Halley'schen Kometen so unzweideutig nachgewiesen hat, liess sich bei dem Donati'schen Kometen nicht bestimmen, vielleicht weil die Ausströmung selbst ausgebreiteter war, als bei jenem. Von den sonstigen Resultaten der Arbeit Pape's ist noch hervorzuheben, dass sich der allgemein auffällige Unterschied in der Schärfe der Begränzung und Helligkeit der beiden Aeste des Schweifes aus der Bessel'schen Theorie vollständig erklären lässt, ohne dass man dabei an einen Widerstand im Weltraume zu denken hat. Es wurden nämlich vor dem Durchgange durch die Sonnennähe die meisten ausgeströmten Theilchen nach dem vorausgehenden (linken) Aste hingedrängt, wodurch der folgende (rechte) Ast weit lichtschwächer und verwaschener erscheinen musste. Auch lässt sich die ausserordentliche Zunahme der Breite des Schweifes seit dem 28. Sept. von 2° bis zu 10° vollständig durch die veränderte Perspective erklären, wenn man annimmt, dass der Schweif in der Bahnebene etwa viermal so ausgedehnt war, wie in der darauf senkrechten Richtung, eine Annahme, die nichts Gezwungenes hat, da, wie schon Bessel gezeigt, die Ausströmung selbst in der Bahnebene vorgeht. Für weitere Resultate müssen nun noch die Beobachtungen auf der südlichen Halbkugel abgewartet werden.

In Paris sind auch Versuche über die Art des Lichtes angestellt worden, welches der Komet uns zugeschickt hat, und Chacornac hat dadurch, dass er dasselbe polarisirt gefunden hat, die Frage entscheiden zu können geglaubt, ob der Komet mit eigenem oder erborgtem Lichte leuchte. Es lässt sich aber aus der Anwesenheit von polarisirtem Lichte keineswegs die Abwesenheit directen Lichtes beweisen; die Versuche können also nur darthun, das ein Theil des Lichtes reflectirtes Sonnenlicht ist; hiefür aber sind sie sehr wichtig, und ihr Resultat ist ganz im Einklange mit anderen Erfahrungen.

Der sechste und der siebente Komet sind zwei schon lange bekannte, also erwartete Kometen; es sind der Encke'schen und der Faye'sche. Der erstere wurde diesmal, in seiner 16. beobachteten Erscheinung, von Dr. Förster in Berlin, 7. August, sehr nahe an dem Orte der Encke'schen Ephemeride aufgefunden, und erreichte seine Sonnennähe am 10. October, 10 Uhr Abends. Für den Faye'schen Kometen waren zur Aufsuchung in seiner diesmaligen, dritten, Erscheinung nicht so gute Hülfsmittel vorhanden. Die Rechnungen, früher von Leverrier geführt, waren diesmal nur sehr beiläufig ausgeführt, und der Ort, wo der Komet zu erwarten war, nur sehr beiläufig bekannt. Doch wurde der Komet von Dr. Bruhns in Berlin am 7. Sept. aufgefunden und seine Bahn etwas genauer berechnet. Seine Sonnennähe fällt auf den 13. Sept., 3 Uhr Morgens. Es ist Aussicht vorhanden, dass die nächste Erscheinung, im Jahre 1866, genauer vorherberechnet wird, da die naturforschende Gesellschaft zu Danzig den Kometen zum Gegenstande einer Preisaufgabe gemacht hat. Eine genauere Bahnbestimmung aus den bisher beobachteten drei Erscheinungen wird auch die Frage zu untersuchen haben, ob das Gesetz der Schwere allein hinreichend ist, um alle Beobachtungen darzustellen. Denn bekanntlich hat Encke bei dem nach ihm benannten Kometen eine Abweichung der Bewegung von diesem Gesetze, und zwar noch neuerdings bei Gelegenheit der letzten Erscheinung sehr scharf, nachgewiesen und dadurch erklärt, dass der Komet auf seinem Wege durch den Weltraum einen Widerstand erleide. Wenn dies die richtige Erklärung ist, so müssen sich

unter gewissen, von den Bahnelementen und der Dichtigkeit des Kometen (seinem specifischen Gewichte) abhängigen Modificationen dieselben Anomalien auch bei anderen Kometen zeigen, und es wird also auch der Faye'sche Komet zur Beantwortung der wichtigen Frage, ob der Weltraum leer oder mit widerstandsfähiger Materie erfüllt ist, einen Beitrag liefern. Ob die Beobachtungen hierzu jetzt schon ausreichen, kann freilich zweifelhaft erscheinen.

Der achte Komet endlich ist wieder kein ausgezeichneter, sondern ein solcher, für den die parabolische Hypothese ausreicht. Er wurde am 5. Sept. von Tuttle in Cambridge (Nordamerika) entdeckt, und bis zum 10. Nov., zuletzt von Reslhuber in Kremsmünster, beobachtet. Nach den Elementen von Thiele in Kopenhagen war er am 15. Oct., 5 Uhr Abends, im Perihel, und alsdann noch 1,427 von der Sonne entfernt. Das Perihel liegt in 4°, der aufsteigende Knoten in 160° Länge, die Bahnneigung beträgt 21° rückläufig. Im Anfange seiner Erscheinung war er in Opposition mit der Sonne, also der Erde viel näher als der Sonne; dies, so wie der Umstand, dass seine wahre Bewegung der der Erde entgegengesetzt war, bewirkte einen ungewöhnlich raschen scheinbaren Lauf, auch war er in seiner Erdnähe eine kurze Zeit schon einem scharfen unbewaffneten Auge sichtbar.

Prof. C. O. Weber berichtete über die Fortsetzung seiner Versuche über die Wiederbelebung zu Tode chloroformirter Thiere. Da der Tod durch Chloroform entweder durch Stillstand des Herzens (Ohnmacht) oder durch Aufhören der Respiration (Apnoe) erfolgt, so ist die Wiederbelebung vorzugsweise von der Widerbelebung der Respiration abhängig; denn auch in ersterem Falle ist oxygenirtes Blut der beste Reiz, um die Thätigkeit des Herzens wieder zu beleben und die Ohnmacht zu heben. Die früheren Versuche des Vortragenden lehrten, dass man durch Faradisirung der nervi phrenici künstlich die Respiration unterhalten könne und dadurch Thiere, bei denen das Herz bereits zu schlagen aufhörte, die Respiration erloschen war, wiederzubeleben im Stande sei. Die Commission der Société d'émulation in Paris hatte vor drei Jahren dem blossen Lufteinblasen durch einen

Blasebalg und eine in die Luftröhre eingebrachte Röhre den Vorzug gegeben. Weber's Versuche bestätigen, allerdings sehr eclatant, die Brauchbarkeit dieses Verfahrens; er war im Stande, Kaninchen mehrmals dadurch bei schon eingetretenem Scheintode wiederzubeleben. Eine andere Methode von Marshall Hall hat der Vortragende ebenfalls wenigstens an Leichen geprüft; an Kaninchen führte sie zu keinem Resultate. Zu diesem Zwecke legt man den Erstickten auf den Bauch, wälzt ihn dann in der Minute etwa 16 Mal auf die Seite, dann dehnt sich durch die Elasticität des Brustkorbes die Brust aus, die Luft dringt durch atmosphärischen Druck in die Lunge ein; legt man den Körper wieder auf den Bauch, so strömt sie, durch den Druck des Rückens auf die Brust ausgetrieben, wieder aus, und somit entsteht künstliche Athmung, die man beliebig lange fortsetzen kann. Man hat durch diese ihrer Einfachheit wegen, empfehlenswerthe Methode in der That schon Erstickte wiederbelebt. An der Leiche gelingt es leicht, von der Richtigkeit der Hall'schen Behauptung sich zu überzeugen; das ein- und ausströmende Luftquantum ist ein vollkommen zur Unterhaltung der Athmung ausreichendes.

Dr. Georg von Bunsen zeigt einen europäischen Schlangen-Adler (Circaëtus Gallicus) vor, welcher am 18. Oct. v. J. eine halbe Meile nördlich von Bonn in der Nähe der Burg zu Grav-Rheindorf erlegt worden war. Man hatte den gewaltigen Vogel, von einer Schaar neugieriger Krähen umschwärmt, in der Richtung von Bonn her mühsam heranfliegend beobachtet. Redner weist auf die eigenthümliche Erscheinung hin, dass ein Bewohner südlicher Gegenden (Ostindien, Nord-Africa und Süd-Europa), welcher seine Heimaths-Länder und deren reiche Ausbeute an Schlangen nur höchst selten zu verlassen pflegt, noch in der zweiten Hälfte Octobers auf dem Fluge nach Norden betroffen wurde.

Premier-Lieutenant von Roehl beschrieb den auf dem Sr. Durchlaucht dem Fürsten Salm-Salm in Anholt gehörenden Gute Kuhring bei Dingden, unweit Wesel, in einer tiefen, von einem Mühlenbache ausgespülten Schlucht, so wie an einem anderen benachbarten Puncte zu Tage liegenden fossilienreichen Tertiärthon, verglich diese Schicht mit

den bei Crefeld, Düsseldorf und Mastricht gelegenen Tertiär-Gebilden und stellte die Behauptung auf, dass die von Dingden, Crefeld und Düsseldorf von gleichem Alter seien; die von Mastricht jedoch bedeutend älter. Die Schichten von Crefeld und Dingden sind petrographisch, wie paläontologisch gar nicht oder doch nur sehr wenig von einander verschieden. Der nach dem Auswaschen des Thones zurückbleibende Sand besteht bei beiden aus einem feinkörnigen Gemenge von Glimmerblättchen, Quarz und Glaukonitkörnchen. Die aufgefundenen organischen Reste (welche vorgezeigt wurden) sind sehr gut erhalten und fast gar nicht von einander zu unterscheiden. Die Tertiär-Formation am Grafenberg bei Düsseldorf besteht nur aus einem feinkörnigen, glimmerhaltigen Sande, durch Eisenoxydhydrat mehr oder minder gelbbraun gefärbt; die organischen Reste finden sich hier nicht, wie bei den eben erwähnten Localitäten in der ganzen Schicht verbreitet, sondern beschränken sich auf die in der Tertiärschicht mehrfach auftretenden, mehr oder minder mächtigen Thoneisensteinflötze, die fast nur aus diesen Fossilien zu bestehen scheinen. Diese Reste sind nicht so wohl erhalten, wie bei Crefeld und Dingden, es sind Steinkerne oder Abdrücke in Thoneisenstein; bei keinem Exemplar ist mehr eine Spur der Kalkschale zu entdecken. — Die grösste Mannigfaltigkeit der Arten der Fossilien findet man bei Crefeld, man muss aber hierbei in Betracht ziehen, dass man hier die Tertiärschicht in einer Mächtigkeit von 300 bis 350 Fuss durchbohrt hat, während bei Düsseldorf dieselbe bis jetzt nur in einer Mächtigkeit von etwa 80 Fuss, bei Dingden gar nur bis 20 Fuss zu Tage liegt, und steht zu erwarten, dass man wahrscheinlich die an dem einen oder anderen Orte bis jetzt noch fehlenden Species bei einem tieferen Eindringen noch auffinden wird; indem in den Tertiärschichten, wie sich dies bei Crefeld gezeigt hat, wiederum, wenn auch nicht in petrographischer, so doch in paläontologischer Beziehung Schichten zu unterscheiden sind, die vorherrschend die eine oder andere Species aufweisen oder diese ihnen ganz fehlt. Der wesentlichste Unterschied ist in den Foraminiferen, die bei Düsseldorf sich gar nicht finden und von denen anzunehmen ist, dass dieselben gleich den kalkigen Theilen der übrigen

Fossilien gänzlich zerstört sind. Zu bedenken ist hierbei wohl auch noch, dass das ganze in Rede stehende Terrain zur Tertiärzeit eine Meeresbucht gewesen sein muss, begränzt durch die belgischen und rheinisch-westfälischen Kohlenkalk- und Kreide-Gebirge, so wie durch die älteren Tertiär-Bildungen, in welchem bei Crefeld die tiefste Stelle gewesen sein dürfte, da man hier erst in einer Tiefe von 60 bis 70 Fuss auf die Tertiärschicht stösst, während sie bei Dingden 20 bis 30 Fuss, am Grafenberg aber gar 80 Fuss über dem Niveau des Rheines zu Tage tritt, sich bei ersterem Orte an die Kreide, bei letzterem an das Kohlenkalkgebirge anlehnt, ein Beweis, dass hier Küstenwasser (jedoch nicht Brakwasser, denn hiefür sprechen die Versteinerungen nicht), gewesen ist, dies beweisen auch die am Grafenberge und besondere nach Elberfeld zu bei Velbert befindlichen Eisensteinflötze, die nur aus in diese Masse umgewandelten Coniferen bestehen. In der mehr oder mindern Tiefe des früheren Meereswassers dürfte auch ein Grund zu finden sein für die vorhandenen geringen Unterschiede der Fossilien. Schliesslich beschrieb Referent noch die Tertiär-Bildung von Valkenburg bei Mastricht, aus Thon- und Sandschichten bestehend, deren erstere sehr reich an Versteinerungen ist, und folgerte aus denselben, dass sie gleichen Alters mit der rheinisch-hessischen Braunkohlen-Bildung, wenn nicht gar vom Alter des Lagers von Alzey sei; namentlich aus dem zahlreichen Vorkommen von Cerithium margaritaceum und plicatum, aus dem Auffinden von Melanien und Paludinen schloss derselbe auf eine Brakwasser-Bildung, während die Versteinerungen bei Crefeld, Düsseldorf und Dingden auf eine Meeres-Bildung schliessen lassen.

Prof. Albers berichtete über die neuen Ergebnisse der Erforschung der Chinarinden an ihren Ursprungsorten in Neu-Granada und Bolivia, nach Karsten's neuester Schrift über die Chinarinden. Durch den Letzteren seien viele Irrthümer berichtigt, welche bisher noch über die Kennzeichen der echten und unechten, der wirksamen und unwirksamen Rinden, selbst nach den Chinologieen von Weddel, Bouchardat und Delondre vorhanden seien. Es gehe aus diesen Mittheilungen hervor, dass man nach den Kennzeichen einer echten Rinde noch keineswegs den Gehalt an Chinin,

Chinidin und Cinchonidin beurtheilen dürfe. Man solle die Rinden mit weit grösserem Werthe in wirksame und unwirksame unterscheiden, denn eine mit allen Kennzeichen der Echtheit versehene Rinde könne, wenn die Cinchone einen unpassenden Standort, ausser der Nebelregion, gehabt habe, eine ziemlich unwirksame sein. An den bisherigen, selbst noch sehr schwankenden Kennzeichen könne man vielleicht die Echtheit, nicht aber die Wirksamkeit der Chinarinden erkennen. Diese hange vielmehr von dem Gehalte an Basen, besonders an Chinin ab. Am leichtesten sei der Chiningehalt zu schätzen durch die Erhitzung der Rinde in einem porzellanenen Gefässe. Nach dem Reichthume der letzteren an jenem entstehe mehr oder weniger intensive Röthung. Eine besondere Wichtigkeit habe die Karsten'sche Schrift für die Widerlegung der Annahme, als könne eine Zeit kommen, in welcher dieses kostbare Arzneimittel fehlen werde. Von den das ganze Jahr hindurch zugleich blühenden und früchtetragenden Cinchonen werde überall eine solche reiche Saat geliefert, die in dem nie mangelnden Pflanzen-Nachwuchs für die kommenden Zeiten wohl immer eine genügende Rindemenge liefern werde. Zudem entstände aus den abgehauenen Stämmen, wenn man nur die Rinde auf ihnen lasse, eine grosse Menge von Ausschüssen, eine wahre Cinchonen-Hecke. Wichtig sei die Schrift in Bezug auf die Belehrung über die Art und Weise, wie die Rinden gewonnen, getrocknet und bis zu den Handelsplätzen fortgeführt würden. Aus ihr gehe hervor, dass die Chinarinde und das Chinin stets theure Arzneistoffe bleiben werden, wesshalb das Aufsuchen anderer gleich wirksamer Arzneistoffe nicht minder seinen Werth behalte. Der Vortragende gab hierauf Nachricht von seinen Untersuchungen zur Erforschung der Wirkung jener Mittel, von denen gerühmt werde, dass sie die Chinarinden in der Behandlung der Wechselfieber zu ersetzen im Stande seien, und besprach zunächst die von ihm an Thieren angestellten Versuche mit dem Bebeerin, Ilicin und Phloridzin, von denen er die Präparate vorlegte. Das Bebeerin, aus Cortex nectandrae Rodici, oder dem africanischen Fiebermittel, zeigte bei Thieren, in den Mund und unter die Haut gebracht, eigenthümliche Alterationen der Hirn-

thätigkeit mit Rückwärtsbiegung des Kopfes und Krampf und Lähmung der vorderen Glieder, von denen später auch die hinteren betroffen wurden. Das Morphium, welchem das Bebeerin nach Maclagan isomer ist, wirkte dem letzteren nicht gleich, indem bei jenem weder das Rückwärtsbiegen des Kopfes noch der Krampf und die Lähmung der vorderen Glieder eintraten. Es wurden zuletzt noch die Verschiedenheiten des Berberins und des Bebeerins an den vorliegenden Präparaten gezeigt. Das Ilicin, von Tromsdorf bereitet, zeigte gar keine sichtliche Wirkung bei Thieren. Es erscheint als ein dicker Syrup und ist wahrscheinlich noch mit anderen chemischen Körpern in Verbindung. Ueber das Phloridzin, die aus den Wurzeln der Apfelbäume gewonnene Base, behält sich der Vortragende vor, in einer anderen Sitzung der Gesellschaft Mittheilungen zu machen.

Dr. Gurlt sprach über den Metamorphismus des Glimmerschiefers. Wir sind bisher gewohnt gewesen, dem Glimmerschiefer in petrographischer wie geologischer Beziehung eine bestimmte Stellung unter den Gesteins-Arten wie Gebirgs-Formationen angewiesen zu sehen; Ersteres wegen seiner ausserordentlichen Verschiedenheit von den meisten übrigen Gesteinen, Letzteres wegen seines beständigen Zusammenvorkommens mit gewissen anderen Gebirgs-Arten, namentlich Granit, Gneis und Thonschiefer, daher wir in allen Lehrbüchern der Geologie dem Glimmerschiefer einen stereotypen Platz hinter dem Gneis angewiesen sehen. Dass derselbe eine solche Stellung aber gar nicht verdiene, vielmehr ein metamorphisches Gebilde sei, das aus vielen anderen Gebirgs-Arten entstehen könnte, zeigte der Redner an zwei Beispielen, die ihm aus eigener Anschauung genau bekannt waren, unter Hinweisung auf vorgelegte geologische Karten. Die Grafschaft Wicklow in Irland wird von N.-O. nach S.-W. von einem mächtigen Granitgebirge durchzogen, welches drei geographische Meilen Breite und 1500—2000′ durchschnittliche Höhe erreicht, und dessen höchster Punct der 3000′ hohe Lugnaquillia ist. Im Osten sowohl wie im Westen lehnen sich an dieses Gebirge Schiefer-Formationen an, von denen die ersteren in den Grafschaften Kilkenny und Kildare von Steinkohlen-Gebirgen bedeckt sind,

die letzteren aber bis an den St.-Georgs-Canal hinanreichen, in dessen Nähe sie theilweise von Tertiär-Schichten überlagert sind. Diese Schiefer werden nur nach dem Vorkommen eines Petrefactes, des Nereites cambricus, in ihrer nördlichen Abtheilung für cambrisch, in ihrer südlichen für silurisch gehalten. Die cambrischen Schichten sind vorherrschend ein bituminöser, grauer oder blauschwarzer Thonschiefer, welcher sehr quarzreich und von vielen Quarzbänken durchzogen ist, während die silurischen Schichten vorwiegend aus grünen Schiefern bestehen, die reich an feldspathartigen und kalkartigen Mineralien sind. Die cambrischen sowohl wie die silurischen Schichten sind nun längs ihrer 14 geographischen Meilen langen Gränze mit dem Granit auf eine Entfernung von $^1/_4$ bis $^1/_2$ geogr. Meile durchgehends umgewandelt, die Schiefer in Glimmerschiefer, die Quarzbänke in Hornfels, und zwar sind die Umwandlungen so deutlich, dass man sie bei Verfolgung einer und derselben Schicht im Streichen leicht wahrnehmen kann. Diese Metamorphose in Glimmerschiefer kann nur der Einwirkung des Granites zugeschrieben werden, da sie mit allen Gebirgsschichten längs seiner 14 Meilen langen Gränze vorgegangen ist. Merkwürdig sind noch die einzelnen auf dem Rücken des Granit-Gebirges befindlichen Inseln von Glimmerschiefer, von denen eine sogar den Gipfel des Lugnaquillia-Berges bedeckt und mehr als 1000′ höher erhoben wurde als das übrige Glimmerschieferband.

Ein analoges Vorkommen findet sich in dem Bacher-Gebirge in Steyermark, welches aus Granit und Gneis besteht, an welchen sich Grauwacken-Gebirge, wahrscheinlich der ältesten Kohlen-Formation angehörig, anlegt. Auf der Gränze beider sind aber die Thonschiefer und Quarz-Conglomerate gleichfalls in Glimmerschiefer und Hornfels umgewandelt, was sich namentlich im Thale der Drau zwischen St. Oswald und Drauburg sehr gut beobachten lässt. Auch hier ist also der Glimmerschiefer als ein metamorphisches Gebilde zu erkennen.

Es gibt aber noch künstliche Metamorphosen in Glimmer, welche durch Feuer hervorgebracht wurden. So beobachtete Hausmann eine Glimmer-Bildung in den Zellen eines

als Gestellstein bei einem Hochofen gebrauchten Sandsteines, so wie Forchhammer in den Wänden von Ziegeln, welche aus gewöhnlichem Töpferthone angefertigt worden, wie auch Redner künstliche Glimmer-Blättchen in hessischen Schmelztiegeln oft gefunden hat. Wenn man nun durch die Natur auf die Metamorphose des Glimmerschiefers durch den Granit und Gneis, so wie durch die künstlichen Glimmer-Bildungen auf den Einfluss hoher Temperaturgrade hingewiesen wird, und wenn man bedenkt, dass die Granit-Gebirge (auch das Bacher-Gebirge) auf ihrem Rücken isolirte Kuppen von Glimmerschiefer tragen, welche nur durch Hebung dahin gelangt sein können, so wird man zu dem Schlusse geführt, dass der Glimmerschiefer nur eine Metamorphose verschiedener Schiefer-Arten sei, hervorgebracht durch die Einwirkung eines feurigflüssig aus dem Erdinnern aufgestiegenen Gneis- oder Granit-Gebirges, welches die Kraft besass, losgerissene Schieferschichten mit sich, in Glimmerschiefer umgewandelt, in die Höhe zu heben. Die Theorie einer Granit- oder Gneis-Bildung auf nassem Wege bei niedriger Temperatur würde so auffallende Erscheinungen nicht erklären können.

Physicalische Section.

Sitzung vom 2. März 1859.

Dr. J. Lachmann sprach über einige Parasiten des Brunnen-Flohkrebses (Grammarus puteanus). Im Laufe dieses Winters hatte er Gelegenheit, den in vielen Brunnen Bonns, wie überhaupt der Rheinprovinz nicht seltenen Brunnen-Flohkrebs wiederholentlich zu untersuchen, und entdeckte dabei auf und in demselben einige Parasiten, welche ihm in mancher Beziehung nicht uninteressant erschienen. Im Darm des genannten Krebses fand Dr. Lachmann bei je dem vierten oder fünften Thiere einen Parasiten aus der noch so räthselhaften Gruppe der Gregarinen meist in geringer An-

zahl. Derselbe scheint von allen bis jetzt beschriebenen Gregarinen specifisch verschieden, und der Vortragende schlug desshalb für denselben den Namen Gregarina oder Zygocystis puteana vor. Wie bei den von Stein in die Gattung Zygocystis gestellten Thieren hangen auch bei dieser immer zwei schlauchförmige Thiere an einander und zeigen keine deutliche Abtheilung in einen vorderen Theil (Kopf) und hinteren (Leib). Die Gestalt des Einzelthieres ist fast cylindrisch, nur wenig bauchig; doch kann sich dasselbe durch Zusammenziehen sehr verkürzen, wobei dann die Breite beträchtlicher wird, das Thier elliptisch oder fast citronenförmig erscheint. Das vordere Ende jedes Einzelthieres ist flach gewölbt und dicht hinter dieser Wölbung durch einen Kranz von kurzen Streifchen ausgezeichnet. Das hintere Thier ist mit diesem Ende in das hintere Ende des vorderen bis an diesen Kranz hineingeschoben, so dass dieses dadurch flach ausgehöhlt ist. Der Inhalt des schlauchförmigen Körpers ist mit Ausnahme des vordersten Theiles durch kleine Körnchen hell-bräunlichgrau getrübt (für das durchfallende Licht). In der Mitte befindet sich der Theil, welchen die Anhänger der Lehre von der Einzelligkeit der Gregarinen als den Kern der Zelle betrachten. Es ist dies eine verhältnissmässig grosse, ovale Blase mit wasserhellem Inhalte; in derselben befindet sich noch ein kleinerer trüber, granulirter Körper (Kernkörperchen), welcher wieder einen kleineren stark lichtbrechenden Körper einschliesst. Die Bewegungen des Thieres sind langsam. Die durchschnittliche Länge des Einzelthieres der Zygocystis puteana Lachm. ist 0,08 Millimeter, doch kamen auch einzelne Individuen vor von fast doppelter Länge, die Breite ist im ausgestreckten Zustande ca. 0,015 Millimeter, die Länge des „Kernes“ 0,013 Millim., des „Kernkörperchens“ 0,004 Millim. Auf der Haut des Brunnen-Krebses fand Lachmann zwei Infusorien, die ihre Nahrung aber nicht vom Krebse erhalten konnten, sondern sich von andern Infusorien im Brunnenwasser ernähren. Die eine dieser Thierarten sass entweder zwischen den Beinen des Krebses, an seinem Bauche oder an den oberen Gliedern der Beine selbst und ist ein acinetenartiges Thier und wahrscheinlich identisch mit dem von Stein als Acinete der Cyclopen, von

Claparède und Lachmann Podophrya cyclopum genannten Thiere, welches sonst auf den Wasserlinsen und auf Cyclops quadricornis angetroffen wird. Wie bei dieser stehen die zahlreichen Saugrüssel meist in zwei Bündeln gesammelt, seltener zerstreut auf dem ganzen vorderen Theile des verkehrtovalen Körpers. Dieser wird von einem, wie es scheint, soliden Stiel getragen, dessen Länge bald die des Körpers nicht erreicht, bald selbst um das Doppelte übertrifft. Die geknöpften Saugrüssel können bis zur vier-, ja sechsfachen Körperlänge gedehnt werden. Der sogenannte Nucleus ist querelliptisch schwach gekörnelt. Die Länge des Körpers ist 0,045—0,05 Millim. Der zweite äussere Parasit gehört der wahrscheinlich auch den acinetenartigen Infusorien zuzurechnenden Gattung Dendrocometes Stein's an und ist vielleicht identisch mit Dendrocometes paraeloxus St. Wie bei diesem besitzt das Thier einen etwas abgeplatteten, sonst fast halbkugeligen Körper, mit dessen flacher Seite es an die Kiemenblättchen des Brunnen-Flohkrebses geheftet ist, wie der eigentliche Dend. par. an die des gemeinen Flohkrebses Grammarus pulex und des G. Roeselii. Vom Körper gehen zwei bis fünf blasse, in der Mitte zum Theil mit Körnchen angefüllte verzweigte Fortsätze aus, von denen regelmässig jeder in drei Zweige zerfällt, der Zweig theilt sich wiederum am Ende in drei dünnere Zweiglein, und jedes von diesen trägt am Ende vier dünne End-Aestchen. Dem Vortragenden schien das in Rede stehende Thier sich von denen auf Gam. pulex und Roeselii, soweit er dieselben beobachtete, dadurch zu unterscheiden, dass seine Fortsätze schlanker sind und sich regelmässiger in den angegebenen Zahlen-Verhältnissen verzweigen. Die letzten End-Aestchen sind nicht zugespitzt, sondern am Ende schwach angeschwollen, was an dem Dend. par. noch nicht beobachtet ist, aber nach des Redners Ansicht leicht auch zu Zeiten der Fall sein könnte, da diese End-Aestchen wahrscheinlich Saugrüssel sind, wie die stets am Ende angeschwollenen Strahlen der Acineten. Nucleus und contractile Blase sind wie bei Dend. par. beschaffen. Der Körper-Durchmesser des besprochenen Thieres ist ungefähr 0,07—0,08 Millim. Die angegebenen Unterschiede vom Dend. par. scheinen dem Vortragenden nicht hinzureichen,

um eine neue Art auf unsere Thiere zu basiren, besonders da die von Stein gezeichneten Dend. par. zum Theil eben so schlanke Zweige besitzen wie diese. Das Vorkommen der genannten Infusorien-Arten auf dem Grammarus puteanus scheint Lachmann in so fern interessant, als man daraus schliessen kann, dass an dem Wohnplatze des Brunnen-Flohkrebses noch andere Thiere aus der Classe der Infusorien leben, und zwar verhältnissmässig viele, da fast jeder Brunnen-Flohkrebs einige Exemplare der Podophrya oder des Dendrocometes oder beider mit sich führte, und die erste Art sicher, die zweite mit grosser Wahrscheinlichkeit ebenfalls nur von lebenden Infusorien sich ernährt, die sie aussaugt. In unserem Brunnenwasser, wie es in die Wasserflaschen kommt, finden sich nun in der Regel gar keine Infusorien; dieselben werden also wahrscheinlich sich mehr an den Wänden der Brunnen aufhalten und so seltener mit ausgepumpt als der Flohkrebs, welcher auch Streifzüge quer durch das Brunnen Bassin macht. Vielleicht lebt auch der Brunnen-Flohkrebs und dann auch diese Infusorien normal nicht in unseren Brunnen, sondern, wie Herr Prof. Troschel meint, in den Lücken und kleinen Höhlungen, welche sich in unserem geröllreichen Boden in so grosser Zahl finden, und gelangt erst von da mit dem Wasser in unsere Brunnen. Unser Brunnen-Flohkrebs trägt oft noch eigenthümliche Körper, bisweilen in grosser Zahl, mit sich herum, deren Natur noch fraglich ist. Sie sind elliptisch oder bohnenförmig und bestehen aus einer derben Haut und grobkörnigem Inhalt, der zahlreiche Fetttropfen einzuschliessen scheint, wodurch bei durchscheinendem Lichte dass Aussehen dieser Körper trüb-perlgrau ist. Mit einer der Längsseiten sind sie meist an die oberen Glieder der Beine zu 5—8, ja, bis zu 25 an einem Gelenke befestigt. Man könnte geneigt sein, sie für acinetenartige Wesen zu halten, doch hat der Vortragende nie Saugrüssel an denselben gesehen, auch weder contractile Blase noch Nucleus entdecken können. Häufig sitzen feine Fäden, auf den ersten Blick Acineten-Rüsseln ähnlich, in grosser Zahl mit dem einen Ende auf der Haut fest, die aber nicht geknöpft und unbeweglich sind, auch auf leeren Schalen dieser Körper oft vorkommen, also wohl Pilzfäden sein

mögen. Ob die genannten Körper pflanzlicher oder thierischer Natur sind, muss bis jetzt unentschieden bleiben.

Prof. Troschel legte eine neu erschienene Schrift: „Études sur les Infusoires et les Rhizopodes par E. Claparède et J. Lachmann zur Ansicht vor und ersuchte Dr. Lachmann, Näheres über dieselbe mitzutheilen.

Dr. Lachmann motivirte das Erscheinen dieser Schrift. Es fehlte, da das Ehrenbergische System der Infusorien allmählich unbrauchbar geworden war, an einem solchen, und die Verfasser haben versucht, die Lücke auszufüllen; dann war eine sehr grosse Zahl von Infusorien so schlecht beschrieben und abgebildet, dass sie von Niemanden wiedererkannt werden können. Die Verfasser bemühten sich, die Wissenschaft von diesem Wuste zu reinigen und die Synonymik zu sichten; endlich legten sie ihre eigenen Beobachtungen auch über eine grosse Zahl neuer Infusorien-Arten in dem Werke nieder. Dr. Lachmann erklärte ferner, dass er nur an dem dritten, bald erscheinenden Bande directen Antheil habe, der vorliegende erste sei von Herrn Claparède allein geschrieben, die allgemeinen anatomischen und systematischen Resultate beruhen meist auf den gemeinschaftlichen Untersuchungen beider Verfasser, die speciellen Bemühungen und die Synonymik rühren fast nur von Herrn Claparède her.

Professor Caspary zeigte einige in der Rheinprovinz seltene Pflanzen vor, welcher Herr Lehrer Bräuker bei Derschlag gesammelt hatte: Potamogeton rufescens, Myriophyllum alterniflorum, Veronica montana; ferner von demselben Orte und demselben Sammler ein Exemplar von Plantago lanceolata, an dem die untersten vier Brakteen in lanzettförmige 1—1¾ Zoll lange Laubblätter umgewandelt waren, und ein Exemplar von Prunella vulgaris, dessen Blätter am Rande mit 2—3 lineal-oblongen Lappen auf jeder Seite versehen waren.

Professor Caspary sprach dann in längerem Vortrage über die Nymphaeaceen, welche die Alten Lotos nannten und Nymphaea stellata W. (N. Coerulea Savigny), Nymphaea Lotus L. und Nelumbium speciosum, zeigt deren Blüthe, Früchte, Blätter und Rhizome in Natur vor, und verfolgt ihre Geschichte durch das ägyptische, indische, griechische und

römische Alterthum. Er weist nach, dass die bis auf die neueste Zeit wiederholte Angabe des Theophrast, Dioskorides etc., dass die weissblüthige Nymphaea Lotus L. bei Nacht ihre Blüthen schliesse und unter das Wasser tauche, irrthümlich sei, dass sie vielmehr gerade umgekehrt des Nachts blühe, erst zwischen 8 und 9 Uhr Abends die Blüthe öffne, zwischen 10 und 11 Uhr Morgens sich schliesse und dass sie gar nicht unter Wasser tauche. Nymphaea stellata W. dagegen, welche blau blüht, öffnet die Blüthe des Morgens gegen 7 Uhr, bleibt bis 4 Uhr Nachmittags offen und ist Nachts geschlossen, sie wird daher in der Mythologie in besonderer Beziehung zur Sonne gesetzt (der junge Horus sitzt auf ihrer Blüthe) und findet sich vorzugsweise auf den ägyptischen Denkmälern dargestellt. Von Nelumbium speciosum weist er nach, dass es auf ägyptischen Denkmälern sich gar nicht finde, dass es jedoch auf ägyptisch-römischen in Italien gefundenen Alterthümern, (Mosaik von Palestrina, Einfassungen der Alexanderschlacht in Pompeji, liegende Statue des Nil im Vatican etc.) kenntlich dargestellt sei und wahrscheinlich von den Persern, als sie Aegypten eroberten, im 6. Jahrhundert dorthin eingeführt wurde, da Herodot bald nach jener Zeit es in Aegypten fand, wo es im Mittelalter wieder verschwunden ist.

Geh. Bergrath und Professor Nöggerath zeigte ein neues interessantes Vorkommen von erdigem Schwefel aus der Rheinprovinz vor. Dieser erdige Schwefel findet sich in der Eisensteingrube Christine bei Röhe, nahe bei Eschweiler. Herr Bergmeister Bauer in Eschweiler hatte die Proben davon mit folgender brieflicher Notiz an den Sprecher gesandt: „Auf der genannten Grube wird unmittelbar nördlich des Dorfes Röhe eine Gewinnung auf Brauneisenstein betrieben, der auf der Gränze des Kalksteines und des darüber liegenden Steinkohlen-Gebirges in muldenförmigen Vertiefungen des ersteren vorkommt. Wegen der grösseren Ausdehnung im Streichen der Gränze und der geringeren in querschlägiger Richtung gegen die Gebirgsschichten und beim Abnehmen beider mit zunehmender Tiefe hat die Lagerstätte im Grossen die Form eines Schiffes, die aber durch viele von unten und von der Seite in diesen Raum hineinspringende Kalkstein-

oder vielmehr Dolomit-Rücken sehr unregelmässig geworden. In diesem Raume liegt nun unmittelbar am Dolomit fast immer ein sehr fetter Thon, dessen Farbe bald gelb, röthlich oder braun und schwarz ist. Seine Mächtigkeit ist sehr verschieden, indem der darin vorkommende Brauneisenstein zuweilen in grossen, bis dicht an den Dolomit gränzenden Massen vorkommt, in anderen Fällen aber nur in zahlreichen kleinen, von dem Thon umhüllten Stücken. Nahe am Tage liegt auf dieser Lagerstätte Kies und Sand; in derselben kommt ebenfalls Sand vor, jedoch ist dies kein Quarzsand, sondern ein zerreiblicher Dolomit. An einem Punkte dieser Lagerstätte, an dem kürzlich die Gewinnung betrieben wurde, fand sich der auf dem Dolomite liegende Thon von grösserer Mächtigkeit als gewöhnlich, etwa 4 bis 5 Fuss, ohne Eisenstein zu enthalten; dagegen fand sich hier in ihm gediegener pulverförmiger oder vielmehr feinkörniger Schwefel in ganz horizontalen Lagen, die sich durch ihre helle Farbe aufs deutlichste von der dunkelgrauen, fast schwarzen Farbe des fetten Lettens auszeichnen. Die einzelnen Lagen haben eine Mächtigkeit von $^1/_2$ bis 3 Zoll, selten mehr; ihre Ausdehnung beträgt selten über 2 bis 3 Fuss in einer Richtung, und die grösste mag wohl 6 Quadratfuss nicht übersteigen. Obschon alle nahe horizontal, ist doch eine Uebereinstimmung in der Lage weiter nicht vorhanden; der zwischen und darüber, wie darunter liegende Thon ist von dem an anderen Stellen vorkommenden, durchaus nicht verschieden. Der bis nahe an den Schwefel reichende Eisenstein ist der gewöhnliche Brauneisenstein und enthält keinen Schwefelkies, sondern es kommt dieser an anderen Puncten derselben Lagerstätte vor, wo das Eisen sich im kohlensauren Zustande findet. Der Schwefel kann wohl nur ein Absatz aus Wasser sein, ebenso wie der ihn umhüllende Thon; er ist nicht in gleicher Weise gebildet, wie der bei Lommersdorf im Eisenstein in ganz kleinen Mengen vorgekommene Schwefel, der neben Weissbleierz-Krystallen und mit diesen in früher von Bleiglanz ausgefüllt gewesenen Räumen lag. Dass der Brauneisenstein durch Umbildung des Kalksteins entstanden, beweisen die in ersterem enthaltenen Versteinerungen des letzteren." — Dieser erdige Schwefel, welcher demjenigen ähn-

lich ist, der sich zu Aachen in den Thermen absetzt, erinnert an solchen im losen Sande der Braunkohlen-Formation, wie er zu Roisdorf bei Bonn vorkommt und vor vielen Jahren von dem Redner beschrieben worden ist. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Brauneisenstein-Lagerstätte Christine, wie sehr viele ähnliche Lagerstätten in der Rheinprovinz, ebenfalls in die Bildungszeit der tertiären Epoche der Braunkohlen-Formation fällt. Die Thone, bei welchen auf der Christine der Schwefel vorkommt, haben auch ein gleiches Ansehen wie die Braunkohlen-Thone. Die Brauneisenstein-Entstehung wird hier nur auf dem nassen Wege als Absatz aus eisenhaltigen Mineralquellen und eben so die Entstehung jenes Schwefels zu deuten sein. Der Vortragende erklärte sich mit dem Herrn Bergmeister Bauer einverstanden, dass der Schwefel, welcher sich auf dünnen Spalten des Brauneisensteins von Lommersdorf findet, von anderer Entstehungsweise, als derjenige aus der Grube Christine sei. In dem Brauneisenstein von Lommersdorf stehen die mit Schwefel belegten Spalten mit Höhlungen in Verbindung, welche Weissbleierz und theilweise auch noch unveränderten Bleiglanz enthalten. Die kleinen Höhlungen beweisen schon durch ihre Gestalt, dass sie ursprünglich ganz mit Bleiglanz erfüllt gewesen sind. Bei der Umwandlung des Bleiglanzes in Weissbleierz hat sich nun der daraus ausgeschiedene Schwefel in den von jenen Höhlungen auslaufenden Spalten als ein dünner Anflug angesetzt. Dieser Schwefel ist daher eine Folge der Pseudomorphose des Bleiglanzes in Weissbleierz.

Professor Troschel sprach schliesslich über ein neues Fossil, aus der Braunkohle von Rott, Grube Romerikenberg. Dasselbe ist im Besitze des Herrn Grubenverwalters Heymann, der es ihm zur Untersuchung anvertraut hat. Von dem schlangenähnlichen Thiere sind Kopf und ein Theil des Rumpfes überliefert. Durch die festen, knochigen Schuppen schliesst sich dieses Stück eng an ein bereits seit einigen Jahren durch Herrn Berghauptmann von Dechen dem naturhistorischen Museum geschenktes an, das der Vortragende früher Thoracophis rugosus genannt hatte. Beide Stücke zeigen keine Spur von Gliedmassen. Das neuere des Herrn Heymann bestätigt vollkommen durch die Beschaffenheit des Unterkiefers, so

wie durch die Gestalt der kräftigen konischen, etwas gekrümmten, einreihigen Zähne in Ober- und Unterkiefer, die Vermuthung, dass diese Ueberreste nicht einer Schlange, sondern vielmehr einer langstreckigen, schlangenähnlichen Eidechse angehört haben. Bei beiden Exemplaren sind die Schuppen knöchern, fest, auf der Aussenfläche runzelig, innen mit zwei kleinen Löchern, offenbar zum Eintritt der ernährenden Gefässe bestimmt, versehen. Der Sprecher wies nun durch Vorzeigung von Exemplaren und Zeichnungen nach, dass diese Schuppen sehr nahe mit denen des gegenwärtig im südöstlichen Europa lebenden Sheltopusik (Pseudopus Cuv.) übereinstimmen, so dass sie unzweifelhaft derselben Gattung angehören. Aus ihr waren bisher noch keine fossilen Formen bekannt. Die beiden Stücke gehören nun zwei verschiedenen Arten an. Die eine, Pseudopus Heymanni n. sp., kommt in Grösse und Beschaffenheit der Schuppen der lebenden Art am nächsten, zeigt sich aber durch Form und Sculptur der Schuppen, sowie durch die längeren und kräftigeren Zähne specifisch von ihr verschieden. Die andere, nunmehr Pseudopus rugosus zu nennende Art ist viel schmaler, hat starkgekielte langstreckige Schuppen mit feinerer Sculptur, an deren Innenseite die beiden Löcher viel enger an einander stehen und eine Längsfurche im hinteren Theile sichtbar ist, die dem Schuppenkiele entspricht.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 6. April 1859.

Dr. G. vom Rath legte mehrere Exemplare der Sammlung von glarner Fisch-Versteinerungen vor, in deren Besitz das naturhistorische Museum der königlichen Universität im Herbste des Jahres 1857 gelangt ist, und besprach ausführlicher die Gattung Anenchelum Blainv., so wie die bisher nicht beschriebene Gattung Palaeogadus. Der Fundort jener bereits von J. J. Scheuchzer (1702) erwähnten Versteinerungen liegt zwischen Engi und Matt, am linken Gehänge

des Sernft- oder Kleinthales, in einem schwarzen Kalkschiefer, welcher früher dem sogenannten Uebergangs-Gebirge zugerechnet wurde, bis Agassiz (1833), auf die Fischreste sich stützend, ihn der Kreide gleichstellte. Die geognostischen Beobachtungen von A. Escher und R. Murchison rückten später den glarner Fischschiefer bis ins Eocän hinauf, da sie nachwiesen, dass derselbe zwischen Nummuliten-Schichten eingebettet ist. Im Uebrigen ist jene Gegend der Schauplatz kaum erklärlicher Schichtenstörungen gewesen. Die Gattung Anenchelum wurde in Exemplaren und Zeichnungen vorgelegt, welche ein genaueres Studium dieser Fische gestatteten, als es Agassiz möglich war. Die von diesem Forscher hervorgehobene Aehnlichkeit zwischen der lebenden Gattung Lepidopus Gonan und der fossilen An. ist überraschend gross, zumal da der auf die Zähne gegründete Unterschied wegfällt, da nämlich An. wie Lepidopus an der vorderen Spitze der Kiefer mehrere grössere Zähne trägt. Die generische Trennung beruht namentlich auf der Beschaffenheit der Bauchflossen, welche bei An. aus fünf langen Strahlen bestanden (übrigens selten unzweifelhaft zu beobachten sind), und auf der Stellung der Brustflossen, welche bei An. etwas weiter zurückstehen, als bei Lepidopus. Auch besitzt die fossile Gattung nur in der vorderen Hälfte der Rückenflosse Stachelstrahlen, während die hintere Hälfte durch gegliederte weiche Strahlen gespannt wird. Lepidopus hat nur harte, ungegliederte Strahlen in der Rückenflosse. Während von Lepidopus nur Eine Art bekannt ist (L. argyreus Cuv. Val.), welche im mittelländischen Meere, an der Küste von Devonshire und am Cap der guten Hoffnung sich findet, lieferte der auf einen kleinen Raum beschränkte Steinbruch von Engi 7 bis 8 Arten der Gattung Anenchelum. Unter diesen wurde A. brevicauda als neu hervorgehoben. Die Gattung Palaeogadus (Ordnung Teleostei, Unterordnung Anacanthini, Familie Gadoidei) besitzt einen schlanken Körper, spitzen Kopf, tief gespaltenen Rachen mit kleinen, spitzen Zähnen. Von den drei Rückenflossen sind die beiden ersteren nur klein und stehen genähert, die dritte ist doppelt so gross und steht in der Mitte über dem caudalen Theile der Wirbelsäule. Die grosse Schwanzflosse wird von den 8 bis 9 letzten Wirbeln

getragen. Zwei Afterflossen sind vorhanden. Die stark entwickelten Brustflossen zählen 15 lange dichotomische Strahlen. Unter und vor denselben stehen die kleinen, zugespitzten Bauchflossen. Die einzige bekannte Art ist P. Troschelii, 10 Zoll gross. Die oberen Dornfortsätze stehen fast senkrecht, die unteren stark nach hinten geneigt. Dieses ist der einzige bisher bekannte, wohl erhaltene Repräsentant der Familie der Schellfische. Agassiz erwähnt aus dem London-Thon der Insel Sheppy einzelne Gadoiden-Fragmente, ohne sie indess zu beschreiben.

Prof. Albers theilte seine Versuche über den Uebergang der Arzneien von dem Mutterthier auf den Fötus mit. Aus diesen hatte sich ergeben, dass Blausäure und blausaures Kali keine Wirkung auf den Fötus hatten, wenn sie dem Mutterthier selbst in grosser Menge beigebracht wurden. Die Fötus lebten noch lange Zeit, nachdem die Mutterthiere an der Blausäure und dem blausauren Kali bereits lange zu Grunde gegangen waren. Auch liess sich das letztere weder in der Flüssigkeit des Eies, noch in dem Fötus und seinem Blute nachweisen, während es sich im Blute und Harne der Mutter nachweisen liess.

Geh. Medicinal-Rath Prof. Mayer zeigte der Versammlung zuerst die Doppelmissgeburt eines Entenfötus vor, welche er von Sr. Durchlaucht dem Prinzen Max von Wied, dem hohen Geber so vieler interessanten Geschenke an unser anatomisches Museum, für dasselbe erhielt. Es ist diese Doppelmissgeburt besonders merkwürdig, vielleicht einzig, durch die Art des Connubiums beider Fötus, und verspricht der Vortragende, in einer späteren Sitzung den hierüber allein belehrenden anatomischen Sectionsbefund der Versammlung mitzutheilen.

Sodann handelte derselbe Vortragende von dem Reproductions-Vermögen der Naïden. Jeder Physiologe — sagte derselbe — ist verbunden, die Cardinal-Experimente seiner Vorgänger wo möglich zu wiederholen und dann seine eigenen ihnen hinzuzufügen. Zu diesen Cardinal-Experimenten der Physiologie gehören namentlich auch die über das merkwürdige Reproductions-Vermögen niederer Thiere. Einige derselben sind nur vorgeblich. So die über Wieder-

erzeugung des Kopfes der Schnecken, die nur scheinbar oder blosse Hautreproduction sammt Augenhörnern ist, weil die Schnecke ihren Kopf beim versuchten Abschneiden so schnell zurückzieht, dass man das Gehirn-Ganglion nicht trifft. Hatte ich aber auch dieses mit ausgeschnitten, so fand ich nie wieder eine Ergänzung des Kopfes eintreten und den Tod der Schnecke erfolgen. Die Experimente über die Wiedererzeugung der Rundwürmer sind aber eben so sicher constatirt als interessant. Als Harvey mit seinem berühmten Lehrsatz auftrat: omne vivum ex ovo, verstummten bald alle Theorien über Erzeugung von lebenden Thieren aus Schleim, faulenden Stoffen und anderem Unrath, welche seit Aristoteles im Gange waren und unter dem Namen Generatio aequivoca seu spontanea begriffen wurden. Aber diesem bald allgemein anerkannten Lehrsatze drohte fast 100 Jahre später, nachdem das zweite unsterbliche Werk Harvey's, wie es v. Haller nennt, erschienen war, eine bedeutende Erschütterung oder eine Modification durch die Epoche machenden Experimente Trembley's im Haag (im Jahre 1744). Trembley schnitt den Federbusch-Polypen in der Mitte durch; jede Hälfte schloss sich und wurde zu einem ganzen Polypen. Er schnitt ihm Arme ab, die wieder in acht Arme auswuchsen. Er pflanzte einen Arm, wie einen Steckling der Pflanze, auf einen andern Polypen, und er wuchs an und wie ein Mitglied des Stammes fort. Es glich also der Polyp einer Dolden-Pflanze, deren Zweige abgeschnitten neu fortwachsen, und es war jetzt der Name Zoophyt und Phytozoon erfunden und gerechtfertigt. Schon ein Jahr darauf (1745) erschienen, dieses merkwürdige Phänomen bestätigend, die Versuche Karl Bonnet's über die gleiche Reproductionskraft des Lumbricus (L. variegatus), welchen er in zwei, vier, acht und mehrere Stücke zerschnitt und wobei jedes Stück wieder zu einem ganzen Wurm auswuchs. Zehn Jahre später veröffentlichte der Nürnberger Patricier v. Rösel seine ganz gleichen Experimente an mehreren Naïs-Arten, namentlich an Naïs proboscidea, welchen Beobachtungen endlich Otto Friedr. Müller (1771) gleichsam die Krone aufsetzte. Diese Experimente an den Naïden zu wiederholen, wie dieses bereits auch von Max, Schultze, (Troschel's Archiv der Na-

turgeschichte 1849—50), sehr ausführlich gethan wurde, und diese hohe Reproductionskraft selbst zu bewundern, ward mir aber erst vor einigen Jahren Gelegenheit. Als ich an dem Poppelsdorfer Weiher vorüber ging, sah ich mehrere fusslange und breite Flecken von hochrother Farbe auf dem Wasser. Ich schloss Anfangs auf Blut, aus einer nahen Schlächterei eingeströmt, oder auf Monas Okenii, über welche uns Herr Professor Schaaffhausen neulich seine schönen Beobachtungen mitgetheilt hat. Als ich an das Ufer des Weihers hinabstieg und einen der rothen Flecke mit dem Stocke berührte, verschwand die Farbe plötzlich, und das da geschöpfte Wasser zeigte nichts Besonderes. Erst, als ich tiefer bis auf den Schlamm schöpfte, erhielt ich eine Menge von Naïden von rother Farbe. Es war eine blinde Nais, N. caeca, doch von Naïs vermicularis noch verschieden, dass sie ohne mento barbato war. Ich möchte sie Naïs Caecilia nennen. Ich war nun im Stande, alle die Ergebnisse der Versuche von v. Rösel und O. Fr. Müller vor meinen Augen zu wiederholen und zu bestätigen, so wie die Erscheinung zu beobachten, dass öfters aus einer Nais von selbst neue Sprossen hervorwachsen. Aus all' den erwähnten Beobachtungen und Versuchen über die Wiedererzeugung des ganzen Körpers aus einzelnen abgetrennten Stücken bei Polypen und Rundwürmern ging also nun der Schluss hervor, dass Harvey's Lehrsatz: omne vivum ex ovo, umzuändern sei in den Satz: omne vivum aut ex ovo aut ex gemma. Die Anatomie meiner Naïs Caecilia zeigte mir zugleich manches Neue. Es ist unsere Naïs über 1 Zoll lang, kann sich aber durch seitliche Zusammenschnürung beinahe bis auf 2 Zoll ausdehnen und verschmälern. Der Kopf ist rund, stumpf, mit querer, winklicher Mundspalte, aus welcher Flimmerhaare hervorragen, welche in beständiger Vibration sind. Die Schlundöffnung selbst ist klein und rundlich, was man daraus erkennt, dass die schwarzbraune dicke Nahrung aus dem Darm und Magen öfters durch dieselbe vermöge eines motus antiperistalticus ausgeleert wird. Das Kopfende und der Hals erscheinen aber öfter schmal, namentlich beim Männchen, und am Munde mehr abgesetzt. Augenpunkte lassen sich nicht wahrnehmen. Das Mundende ist sehr beweglich, doch

weniger als das Schwanzende und zeigt seine besondere Empfindlichkeit durch öfteres Zusammenschnellen des Halstheiles bei Berührung fremder Körper an. Das Schwanzende ist pyramidalisch zugespitzt und fortwährend in Bewegung oder Oscillation begriffen. Eine kleine Spalte theilt es in eine grössere und kleinere Spitze. Ein After ist nicht deutlich wahrzunehmen. Auch keine Geschlechtsöffnung.

Der ganze Körper besteht aus Ringstücken, die sich am Schwanzende verkleinern und ununterscheidbar werden. Jedes Ringstück besteht wieder aus ganz schmalen Ringen, am Rande als Kerbe sichtbar. Unter der äussern Haut liegt die starke Muskelhaut, welche aus langen und breiten Längenbündeln, die an den Ringstücken abgesetzt sind und bei Quer-Durchschnitten als Zotten erscheinen, und aus weniger breiten, aber noch starken Ringfasern besteht. An jedem Ringstück von vorn nach der Mitte an Grösse zunehmend und gegen den Schwanz wieder an Zahl und Grösse abnehmend, bemerkt man die Seitenborssen 5—6 kleinere, mit einer grössere, und 3—4 mit Doppelhaken endenden Fussstummeln, mit ihren Quermuskeln, an der Unterseite der Naïs liegend.

Mitten vom Munde bis nahe an das Schwanzende verläuft der Darm, als dünner Schlund beginnend, breiter werdend und schon im vierten Ring als Magendarm erscheinend. Es folgen nun, etwas an Weite zunehmend, die übrigen Darmstücke, in jedem Ringstück und daselbst sich abgränzend, zusammengezogen einen besonderen viereckigen Magen bildend. Bei der Ausdehnung der Naïs bemerkt man die halbmondförmige Gestalt derselben und dass sie mit ihrem Horne seitlich einander einmünden. Jeder dieser Magen bildet so ein Ganzes für sich in jedem Ringstück und zeiget derselbe einen lebhaften Motus peristalticus. In dem Magen ist schwarzbraune Masse des Schlammes des Weihers, worin die Najaden stecken und wimmeln, in einzelnen Portionen und von gleicher Farbe, von Oben bis Unten, enthalten.

Zwischen dem Darm und der äussern Bedeckung, oder in der freien Höhle des Leibes, schwimmen zahllose Körperchen von $^1/_{200}'''$—$^1/_{80}'''$, theils rund, oval, theils spindelförmig, auch anscheinend mit Kopf und Schwanz, Paramaecien ähnlich, im Innern mit feinen Punktkörnern mehr oder minder ange-

füllt versehen, fortwährend durch die Bewegung der Naïs vor- und rückwärts getrieben, aber auch Selbstbewegung zeigend. Es werden diese Körperchen gewöhnlich für Chyluskörperchen bei den Anneliden angesehen und sind wohl auch für kein anderes Gebilde zu halten. Nur ist ihre Selbstbewegung und infusorische Bildung ein sehr auffallendes Phänomen.

Auf dem Darmkanal in seinem ganzen Verlauf bemerkt man anhängende runde Bläschen, mit schwarzen Kügelchen mehr oder minder angefüllt, wovon sie eine schwarze Farbe annehmen. Sie sind $^1/_{80}$''' gross. Einige auch ganz hell und ohne Inhalt. Ob sie die schwarzen Moleküls des Schlammes des Darminhaltes aufnehmen und assimiliren, muss ich dahin gestellt sein lassen, ebenso, ob sie die Mittelglieder sind zwischen Darm und jenen erwähnten Chylusbläschen in der Leibeshöhle?

Das Blutgefässsystem zeigt bei unserer Naïs eine hohe Stufe der Entwickelung. Da daselbst bei andern Naïaden, selbst bei den sehr grossen Naïden nur unvollkommen beobachtet und unvollständig beschrieben ist, so will ich darauf hier etwas näher eingehen.

Man bemerkt an unserer Naïs einen grossen centralen Kreislauf zwischen einer längs des Darms und zu seiner Seite rechts laufenden dicken rothen Arterie und rechts verlaufenden etwas dünnern und dunkelrothen Vene. Die Arterie ist am Kopfe eng, wird allmählig weiter, schwillt am 4. Ringstücke und einen Sinus an, wird wieder enger, doch noch gleichweit wie vorher und allmählig abnehmend gegen den Schwanz hin. Die Arterie macht aber in ihrem Verlauf in jedem Ringe oder an jedem Darmsack eine Anschwellung, bei der Systole sich zusammenschnürend, bei der Diastole sich wieder ausdehnend, so einen besondern Ventrikel für jeden Ring bildend. Diese Pulsationen erfolgen in der Regel von vorn nach rückwärts selten von hinten nach vorwärts mit Ausnahme des Halsstückes. In jeder Sekunde geschieht eine Systole und folgen sich diese nacheinander nach rückwärts in den folgenden Sekunden, so dass die Systole oder Entleerung also nach einander statt hat. Im Ganzen zeigt die Arterie oder zeigen diese Herzen in ihrem Verlaufe eine Schlangenform.

Die Central- oder Axenvene ist dünner, wie gesagt, mehr geschlängelt und läuft auf der linken Seite mit ihren freien Ansen nach rechts gewendet. Sie zeigt ebenfalls an dem 4. Ringstück eine Anschwellung, bleibt sich aber sonst gleichweit, nur am vordern und hintern Ende des Wurmes abnehmend.

Beide Axen-Gefässe kommen in Bogen untereinander nicht zusammen bis nahe am Kopfe und Schwanze, wo ein arcus finalis, am ersten breiter und deutlicher, erscheint.

An der Axenvene bemerkt man nur eine leise Contraction, die man daran erkennt, dass das Gefäss, namentlich an den Winkeln der Schlingen oder Bogen, in dadurch mehr hochrothe oder purpurrothe Knötchen anschwillt.

Das zweite Gefässsystem ist das Darmgefässsystem und besteht aus vier haarfeinen geraden kaum etwas geschlängelten, von vorn nach rückwärts auf der Unterfläche des Darmes verlaufenden, ebenfalls bald an- bald abschwellenden rothen Gefässen.

Das dritte Gefässsystem ist erst bei einer Vergrösserung von 150—200 deutlich erkennbar, daher den bisherigen Beobachtern entgangen. Es ist das peripherische oder Hautgefässsystem. Es wird zwar bei andern grössern Anneliden als den Naïden noch ein Capillargefässsystem angenommen, aber ist nirgend deutlich beschrieben oder angezeigt.

Diese Gefässe laufen zu beiden Seiten an der innern Fläche der Haut von oben nach abwärts, gerade bei Streckung des Leibes, sonst geschlängelt. In diese Seitengefässe münden nun Quergefässe von der Centralvene ausgehend, nachdem sie mehre Ansen, besonders beträchtliche Schlingen in der Nähe des Schwanzes, gebildet haben, ein. Am Kopf und Schwanzende, besonders am letztern, deutlicher wahrzunehmen, bilden diese Seitengefässe mit den nun näher aneinander gerückten mittlern Axengefässen ein sehr schönes Gefässnetz, welches man an dem letztern oder an dem Schwanze, mit dem die Naïs stets an der Oberfläche des Wassers schlängelt, als ein Kiemengefässnetz (mit Dugès) ansehen kann und kommen also hier die Arterien und Venen der Axe untereinander und mit den peripherischen oder Hautgefässen in zahlreichen Anastomosen und in einem arcus finalis zusammen.

Die Blutflüssigkeit, welche in diesen Gefässen strömt, ist

eine gelbliche oder röthliche Flüssigkeit, ein rothgefärbtes Serum, in welchem grössere weisse und kleinere Kügelchen schwimmen. Jene sind $^1/_{200}'''$ diese $^1/_{400}'''$. Bei herausgelassenem Blute sieht man das rothe Serum und diese Kügelchen dabei.

Eine besondere für die Najaden aber charakterische und in ihrem Wesen gegründete Eigenschaft aller dieser Gefässe ist, dass sie sich, beim Zerschneiden der Naïs austretend, in einzelne Knoten oder Blasen abtrennen und für sich gleichsam geschlossene Sinus oder Herzen bilden. Nach solchen Verstümmelungen sieht man eine Menge solcher grössere oder kleinere rother oder gelblicher Blutblasen zerstreut mit ihren Blutkörperchen darin.

Das Nervensystem glaube ich zwar als einen einfachen mit Knötchen in jedem Ringstück und mit Seitenästen für die Fussstummeln versehenen Faden zu bemerken, der aber wenig von den ganz ähnlichen feinen Längsfasern der Muskelhaut zu unterscheiden ist.

Die Naïs Caecilia ist wie andere Najaden getrennten Geschlechtes. Das Männchen ist dünner, auch am Kopfe, das Weibchen dicker am Kopfe und meistens angeschwollen von den weiblichen Geschlechtsorganen. Man findet häufig Eiblasen neben den Thierchen liegen, grauliche, ovale Blasen, mit 3—4 Eiern darin. In letzteren häufig den Fötus schon entwickelt.

Die weiblichen Geschlechtstheile sind die langen dünnen, in Flimmerbewegung begriffenen Kanäle, worin Pigmentkörner, später mehr helle Bläschen mit diesen, in ihrem Innern enthalten sind. Die Ovula gehen durch breite, darmförmige, dichte mit crenelirten Säckchen versehene Kanäle, (Oviduct) in den Uterus, worin wohl die Eischale sich bildet. Eine Ausmündungsöffnung konnte ich aber nicht wahrnehmen.

Die männlichen Geschlechtstheile bestehen aus feinen Kanälen, die weiter werdend helle Bläschen enthalten. Diese häufen sich zu Glomeruli und aus diesen Bläschen tritt das Saamenthier heraus. Dieses ist kurz und dick, vorn und hinten abgerundet, häufig aber wie hakenförmig gekrümmt oder eine Oese bildend. Gestreckt misst es nur $^1/_{60}'''$ in der Länge, $^1/_{200}'''$ in der Breite. Sie zeigen bloss eine leise

wellenförmige oder schlängelnde Bewegung, wenig Ortsveränderung.

Ich unterlasse aber hier das nähere Eingehen darauf, weil es mich zu weit führen würde. Erwähnen möchte ich jedoch die rothe Färbung der Naïden und den eigentlichen Sitz derselben. Es ist eine auffallende Erscheinung, dass, nachdem mehrere Stufen der Thierreihe hinab weisses Blut sich vorfindet, bei den desshalb so genannten weissblütigen Thieren, jetzt tiefer abwärts, wie plötzlich wieder rothblütige Thiere, die Ringelwürmer, erscheinen. Die Blutkügelchen selbst aber sind auch bei diesen, den Naïden, ungefärbt, dagegen schwimmen sie in einem rothen Pigment in feinste Molecülen haltender Flüssigkeit. Die chemische Untersuchung dieser Flüssigkeit allein, welche Herr Dr. Fleischer, bereits durch seine Inaugural-Dissertation rühmlich bekannt, für mich vorzunehmen die Güte hatte, zeigte eine verhältnissmässig sehr grosse Menge von Eisen. Wir haben also bei den genannten niederen Thieren eine Erzeugung aus Knospen, oder ausser einer geschlechtlichen auch eine nicht geschlechtliche Zeugung, Generatio spontanea, vor uns. Was ist aber, entstand jetzt die Frage, animale Knospe, was ist ihr Wesen, ihre Composition, ihr Gewebe? Steigen wir zu den einfacher organisirten Pflanzen hinab und fragen wir die Phytologen, was sie im ersten Beginne Knospe nennen. Ich kenne keine bessere Untersuchung über diese Frage, als die von unserem verehrten Herrn Collegen Treviranus in seinèr vortrefflichen Physiologie der Gewächse. „Eine Knospe“, sagt dieser gelehrte Botaniker, „ist eine Portion belebten Zellgewebes, die sich vom Ganzen absondert.“ Das Wesentliche hierbei sind wohl die Gefässe des Zellgewebes, welche ein besonderes Convolut bilden und sodann zu einem eigenen Lebenskeime heranwachsen. Ich erwähne noch, dass wir über die herangewachsene, schon zusammengesetzte Knospe sehr schöne Untersuchungen von Herrn Henry haben, welche den Wunsch erregen, sie doch von dem exacten Forscher und kunstgeübten Zeichner fortgesetzt zu sehen. Was ist aber animale Knospe und namentlich Knospe unserer Ringelwürmer? Ueber diese Frage hat mir das Verhalten der Bestandtheile der kleinen Stücke meiner Nais einen unerwarteten Aufschluss ge-

geben. Jedes so abgeschnittene Stückchen der Nais enthielt bei analytischer Untersuchung wenigstens ein unversehrtes Ganglion des Nervenstranges am Bauche. Ausserdem aber und dieses scheint mir besonders relevant, sah man das noch vorhandene Stückchen des Seitengefässes nicht sein Blut entleeren oder offen klaffen, wie dies gewöhnlich, sondern an beiden Enden sich schliessen und sich zu einer Kugel, einer Blase, einem Gefässknoten abrunden, der bald zur vollen Pulsation gleichsam wieder erwachte. Wir haben also hier bei diesen Thieren einen Nervenknoten, Nervenknospe, und einen Gefässknoten, Gefässknospe. Man könnte noch einen dritten, eine Darmknospe, später etwa hinzufügen. Beim Thiere sind also wenigstens zwei Knospen zur spontanen Zeugung und Wiedererzeugung nothwendig, welche sofort nach vorwärts und rückwärts in einen Kopf und Schwanz fortwachsen; bei den Pflanzen aber bleibt nur eine, die Gefässknospe, übrig, indem die Nervenknospe hier ganz wegfällt. Die einfachste Natur der Knospe besteht somit in einem Zurückkehren der Nerven in sich selbst, in und zu einem Ganglion, zu einer Nervenknospe, und in einem gleichen Zurückkehren der Gefässe in sich selbst, in einen Knäuel oder in einen Gefässknoten, Gefässknospe. Diese Knospen sind im niederen Thiere und im Zellgewebe der Pflanzen über den ganzen Körper vertheilt und verbreitet und können an allen Stellen ausbrechen oder ausschlagen. Wollen sie dieses so zu sagen nicht, so bedarf es bei der Pflanze nur eines kleinen Widerstandes, um die aufstrebenden Gefässe zur Rückkehr und Einkehr in sich, zur Knäuelbildung, zu vermögen. Man legt eine Binde um den Wasserholzzweig, man beugt ihn um, und diese Knäuelbildung entwickelt sich, und es tritt Tragholz an die Stelle des bloss laubtragenden Wasserholzes. Es sind also die Knospen gleichsam in der Pflanze und im Thiere zerstreute Brennpuncte oder Foci, und es haben die Lebensstrahlen mit den Lichtstrahlen darin Aehnlichkeit, dass sie, zurückgeworfen, in solchen Brennpuncten sich ansammeln und von ihnen aufs Neue ausbrechen. Es stammt wohl auch das Leben, wie das Licht, aus dem Aether von Oben und beide sind nur eine besondere Form der Undulation seiner Wellen.

Professor C. O. Weber legte der Gesellschaft eine Sammlung mikroskopischer Präparate aus dem Institute der Herren Engell u. Comp. in Wabern vor und knüpfte an die Demonstration derselben folgende Bemerkungen: Bei der immer wachsenden Ausdehnung der Wissenschaften wird es dem Einzelnen von Jahr zu Jahr schwerer, sich in den einzelnen Fächern zu orientiren, besonders wenn er gar genöthigt ist, sich das Material erst selbst zuzubereiten. Das Letztere gilt namentlich von allen denjenigen Fachgebieten, in welchen das Mikroskop zur Erforschung der feineren Structur benutzt wird. Es wird zwar dem eigentlichen Fachgelehrten niemals erspart werden können, dass er sich seine Präparate selber zubereite. In der Bereitung selbst, in der Erforschung der Entwicklung und des Zusammenhanges einzelner Theile liegt ein wesentlicher Gewinn für ihn, den er nicht verloren geben kann. Somit wird die weitere Förderung der Fachwissenschaften nie von käuflichen Präparaten erwartet werden können. Dagegen werden solche sehr wesentlich zur Verbreitung mikroskopischer Kenntnisse, zur Unterstützung namentlich des Unterrichts auf Schulen, und höheren Lehr-Anstalten, so auch zur Unterrichtung des Fachgelehrten in Gegenständen, die ihm ferner liegen, dienen können. Eine Menge von Gegenständen sind der Art, dass sie sich ein- für allemal herrichten lassen und auch der Aufbewahrung keine grossen Schwierigkeiten entgegenstellen. Dahin gehören aus dem Gebiete der Anatomie: Injectionspräparate der Gefässe verschiedener Organe, wie des Darmes, der Lunge, der Leber; dann Knochenschliffe, die sich allenfalls auch trocken aufbewahren lassen; andere Gegenstände fordern freilich sorgfältige Aufbewahrungsmethoden: manche zellige Organe kann man in Copallack oder ähnlichen Firnissen einschliessen, für andere eignet sich Glycerin, welches freilich wie auch die Firnisse die Gegenstände durchsichtiger macht: sehr zarte Zellen vertragen daher nur die Aufbewahrung in wässerigen Flüssigkeiten: Chromsäure, Lösungen von chromsaurem Kali, sehr vorzüglich auch Chlorcalciumlösung, die nicht eintrocknet. Mit solchen schwerer herzustellenden Präparaten haben sich die Herren Engell bis jetzt noch nicht abgegeben, da zu deren Herstellung genaue Fachkenntniss erforderlich ist;

doch wäre es leicht, z. B. Durchschnitte der Häute und Schleimhäute, Durchschnitte drüsiger Organe u. s. w. herzustellen, wie sie der Gelehrte durch den Giessener mikroskopischen Tauschverein beziehen kann, wenn er Zeit und Musse genug hat, sich mit der Herstellung anderer Präparate als Aequivalente für die einzutauschenden zu beschäftigen. Leichter lassen sich manche Gegenstände aus der Zoologie herstellen. So haben die Herren Engell eine Reihe von instructiven Präparaten über Schneckenzungen, Spinnenfüsse, die sehr fein und zierlich gebauten Kalkkörper aus der Haut der Seesterne, Staub von Schmetterlingsflügeln, endlich kleine mikroskopische Thiere, wie Diatomeen aus der Kreide, Korallen der Jetztwelt zu sehr schönen und zugleich angenehm unterhaltenden Präparaten hergestellt. Auch dieser Branche ist eine grössere Ausdehnung zu wünschen: viele schädliche mikroskopische Insekten, zum Beispiel Käsemilben u. s. w., liessen sich sehr schön in Copallack aufbewahren. Grosse Aufmerksamkeit hat man den pflanzlichen Präparaten zugewandt, namentlich hat Professor Nägeli in Zürich die Zurichtung derselben unterstützt. Die Structur der Hölzer, in Längs- und Querschnitten, die sich auf diese Weise leicht unterscheiden lassen, der Bau und die Anordnung der pflanzlichen Gefässe, der Bau der Oberhaut der Blätter ist in schönen Präparaten ersichtlich. Selbst für die Industrie sind solche Präparate von Werth; das Mikroskop unterscheidet auf das Sicherste den Faden der Baumwolle und des Leinens, der Wolle und der Seide. Gewisse schädliche Pilze, wie das Oidium, werden sich ebenfalls zu solchen Präparaten empfehlen. Es hat sich somit das Institut der Herren Engell ein anerkennenswerthes Verdienst erworben, und wäre nun zu wünschen, dass auch das Publicum seinerseits diese Bemühungen unterstützte, damit eine Ausdehnung über weitere Gebiete um so eher möglich werde. Den Schulen und dem Unterrichte könnte dadurch ein erheblicher Nutzen erwachsen. Aber auch für das grosse Publikum kann daraus eine Quelle der Belehrung und selbst der Unterhaltung erwachsen, indem viele dieser Präparate einen überraschenden Anblick gewähren und schon mit schwächeren Vergrösserungen, wie sie billige Mikroskope darbieten, betrachtet werden können. Ist doch in England

das Mikroskop wie das Stereoskop bis in den Salon vorgerückt; mikroskopische Unterhaltungen sind noch weit belehrender als stereoskopische. Eine Niederlage der Präparate der Herren Engell in verschiedenen Zusammenstellungen befindet sich bei Herrn Instrumentenmacher Eschbaum hierselbst. Auch sind die Präparate gar nicht theuer, indem 50 Stück nur 4 Thaler kosten.

Dr. Gurlt legte der Gesellschaft mehrere künstliche Mineralbildungen vor, die sich in Schmelzöfen erzeugt haben. Eine ausgezeichnete Bildung von Graphit stammt aus einem Holzkohlen-Hohofen, der sehr gares graues Roheisen erblies. Das Vorkommen von Graphit-Ausscheidungen in Hohöfen ist zwar keineswegs selten, doch wurde das Exemplar vorgelegt, weil es sich durch Schönheit besonders bemerklich machte. Bekanntlich ist die Bildung des Hohofen-Graphites immer nur bei garem Ofengange möglich, und findet Statt, wenn ein mit chemisch gebundenem Kohlenstoff gesättigtes Roheisen (Spiegeleisen) einer sehr starken Ueberhitze ausgesetzt wird (wie dieses beim Erblasen von grauem Roheisen stets geschieht), in welcher diese Eisen-Kohlenverbindung nicht mehr existiren kann, sich vielmehr unter Abscheidung von Graphit, in eine Verbindung mit einem geringeren Gehalte an chemisch gebundenem Kohlenstoff umsetzt. Der höchst fein vertheilte, ausgeschiedene Graphit pflegt sich, bei längerem Verweilen des Roheisens im Heerde des Ofens, langsam auf der Oberfläche des flüssigen Metalles oder auch in den Schlacken in grösseren Krystallen abzuscheiden, und wird dann nach dem Abstechen des Eisens bald in die Heerdschlacken eingewickelt, bald auf den Heerdwandungen aufsitzend vorgefunden. — Eine andere kohlenstoffreiche Substanz bildete sich in einem Kupferofen der Hütte bei Sangerhausen. Sie fand sich über der Rast des Ofens als eine schwarze, metallisch glänzende, poröse Schicht mit stengeliger Absonderung, auf der Ofenwand abgeschieden und besteht aus einem Gemenge von Kohlenstoff und Schwefelzink mit Spuren von Eisen und Kupfer. Diese eigenthümliche Bildung von Kohlenstoff ist ohne Zweifel ein Sublimationsproduct, welches sich aus einer flüchtigen Kohlenstoffverbindung ausgeschieden hat. — Auf dem Gemenge von Kohlen-

stoff und Schwefelzink sitzt an dem vorgelegten Handstücke eine ½″ dicke Schicht von künstlicher Zinkblende, scharf abgesondert von derselben. Die Zinkblende ist eine ausgezeichnete krystallinische Bildung von einem specifischen Gewicht = 3,9 und ohne Zweifel gleichfalls ein Sublimationsproduct. Da Schwefelzink in der Hitze unserer Schmelzöfen nicht flüchtig ist, so nahm man an, dass das sublimirte Product aus Dämpfen von metallischem Zink und Schwefel entstanden sei, welche sich aus der zink- und schwefelreichen Beschickung absonderten und in einem kälteren Theile des Ofens verdichteten. Das Zusammenvorkommen des Schwefelzinkes mit sublimirtem Kohlenstoff, der an sich eben so wenig flüchtig ist, wie jenes, gibt jedoch einen deutlichen Fingerzeig, dass hier eine andere Substanz bei der Bildung der Zinkblende thätig war, nämlich Schwefelkohlenstoff, dessen Vorhandensein in einem Schmelzofen, der eine schwefelreiche Beschickung verschmilzt, gar nicht zu verwundern ist. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass Dämpfe von Schwefelkohlenstoff und metallischem Zink, die sich in den tieferen Ofenzonen bildeten, in den kälteren auf einander einwirkten und sich in Schwefelzink und Kohlenstoff umsetzten. — An dem vorgelegten Handstücke sitzen, unmittelbar auf die Zinkblende aufgewachsen, ausgezeichnete Krystalle von künstlichem Feldspath, deren Bildungsweise sehr schwer zu erklären ist. Die Krystalle befinden sich in der Nähe einer sehr dünnen Kruste von nicht krystallinischer Feldspathsubstanz, welche den Krystallen offenbar das Material lieferte; dennoch kann man die Bildung der Feldspathsubstanz, namentlich ihren beträchtlichen Gehalt an Kali und Natron, nur durch die Annahme einiger Massen genügend erklären, dass flüchtige Verbindungen der Alkalien mit Chlor oder Cyan, welche in Schmelzöfen mehrfach nachgewiesen worden sind, auf die kieselig-thonige Substanz der Ofenwände eingewirkt und die Feldspathmischung gebildet haben. Die schöne violette Färbung künstlicher Feldspathkrystalle, welche auf einem anderen vorgelegten Stücke aufsassen, rührt von ein wenig Manganoxydul her.

Dr. Baron de la Valette St. George theilte eine neue Beobachtung mit aus der Entwicklungs-Geschichte der

Trematoden. In den Leberschläuchen des Gammarus pulex Koch fand der Vortragende bei zweien Exemplaren jenes Amphipoden ovale Cysten von $0^{\mathrm{mm}},_{297}$ Länge und $0^{\mathrm{mm}},_{231}$ Breite. Innerhalb der $0^{\mathrm{mm}},_{006}$ dicken Cystenwand liessen sich zwei Saugnäpfe, der musculöse Schlundkopf, so wie die mit kleinen rundlichen Concrementen gefüllte contractile Blase des Gefäss-Systemes erkennen. Neben dem Thiere, welches sich so lebhaft, als es die enge Hülle erlaubte, hin und her bewegte, lag der abgeworfene Stachel. Nach Sprengung der ziemlich festen Cyste konnte deren Inhalt einer genaueren Untersuchung unterworfen werden. Es liess diese bald ein junges Distomum erkennen, eine auf der Wanderung begriffene Stachel-Cercarie, welche sich provisorisch in der Leber jenes Krebses eingenistet hatte. Die Länge des Thierchens war $0^{\mathrm{mm}},_{39}$, dessen Breite am Kopfende $0^{\mathrm{mm}},_{12}$. Der obere Saugnapf mass $0^{\mathrm{mm}},_{099}$, der untere $0^{\mathrm{mm}},_{066}$, der Schlundkopf $0^{\mathrm{mm}},_{042}$. Der Stachel war $0^{\mathrm{mm}},_{039}$ lang und hatte in einer Entfernung von $0^{\mathrm{mm}},_{006}$ von der Spitze $0^{\mathrm{mm}},_{006}$ Breite. Auf eine der bekannten Cercarien- und Distomenformen liess sich jener Trematode nicht mit völliger Uebereinstimmung aller Merkmale zurückführen. Er möchte am nächsten stehen der Cercaria armata, v. Siebold. Das Einwandern der Cercarien in andere Thiere zum Zwecke der Verpuppung wurde zuerst durch von Siebold bei den Neuropteren-Larven beobachtet (R. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie, Art. Parasiten), so wie von de Filippi bei Triton punctatus und den Larven der Ephemeriden und Perliden. (Deuxième mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trématodes. Turin, 1855.) Es sind bisher noch keine Trematoden als Parasiten der Amphipoden beschrieben worden, dagegen wurden in verschiedenen Organen und namentlich auch in der Leber des Flusskrebses das Distomum isostomum Rudolphi und cirrigerum v. Baer aufgefunden. (Rudolphi: Synops. 105 et 392. — v. Baer: Act. Nat. Cur. XIII. 2. 553. — Creplin: Nov. Obs. de Entoz. 64. — Dujardin: Histoire nat. des Helminth. 471.) Jener Wohnort scheint nach der Ansicht des Vortragenden auch für diese Distomen ein nur vorübergehender zu sein; mit ihrem Wirthe von einem anderen Thiere verschluckt,

würden sie erst in diesem den eigenthümlichen Cyklus ihres Lebens beschliessen.

Dr. J. Lachmann sprach über Rhizopoden-Infusorien der Gegend von Bonn; indem er anerkannte, dass bei der mangelhaften Kenntniss, welche wir noch vom Bau dieser Thiere haben, die Entscheidung über ihre Stellung im System vorläufig eine mehr oder weniger willkürliche bleiben müsse, ob man alle oder einen Theil zu den Rhizopoden oder zu den Infusorien stellen wolle, indem er besonders auch die nahe Verwandtschaft der actinophrysartigen Thiere mit den Acanthometren, einiger Verwandten; jener z. B. der Plagiophrys Clap. mit den Gromien, also zwei ausgezeichneten Rhizopoden-Gruppen, hervorhob, entschloss er sich dennoch mit Joh. Müller die mit veränderlichen Fortsätzen und contractiler Blase versehenen rhizopodenähnlichen Thiere als Ordnung Infusoria Rhizopoda zu den Infusorien zu stellen. Indem der Vortragende jeden Beitrag zur Kenntniss der noch so wenig bekannten Organisation dieser Uebergangs-Gruppe gerechtfertigt glaubte, charakterisirte er die von ihm bei Bonn beobachteten Arten der Gruppe und fügte jeder Art die durch sie erlangten Aufschlüsse über den Bau dieser Thiere bei. Herr Lachmann unterscheidet mit Claparède zwei Familien der Rhizopoden-Infusorien Amoebina (Amoeboea und Arcellina Ehrenberg's) und Actinophryina (Actinophryens Dujardin's mit Ausschluss der Acineten); bei den ersteren sind die zur Ortsbewegung dienenden veränderlichen Fortsätze wenigstens zum Theil abgeplattet; bei diesen sind alle Fortsätze dünn fadenförmig. In beiden Familien kommen nackte und gepanzerte Gattungen vor. Von nackten Amoebinen fand der Vortragende im Weiher des hiesigen Hofgartens das von ihm schon bei Berlin entdeckte und in der Gesellschaft naturforschender Freunde beschriebene Podostoma filigerum Clap. u. Lachm., das sich durch die peitschenartigen Fang-Organe, welche es in dem morgensternförmigen Ruhezustande ausstreckt, von den Amoeben auszeichnet. Ein zweites ähnliches Thier wurde hier entdeckt an derselben Localität und Podostoma radiosum Lachm. genannt, es unterschied sich dadurch, dass es zahlreichere peitschenförmige Fortsätze nicht im Ruhezustande,

sondern während des Kriechens ausstreckt; übrigens ähneln beide Thiere sehr der Amoeba radiosa Ehr., so dass der Vortragende Bedenken tragen würde, sie für specifisch davon verschieden zu halten, wenn er nicht die genannte Amoebe auch hätte fressen sehen in einer Weise, die von der früher schon bei den Podostoma beschriebenen sehr abwich, und welche er auch von Amoeba princeps Ehr. befolgen sah; er hält desshalb die Aufstellung des Genus Podostoma so lange für gerechtfertigt, als man nicht sichere Amoeben auch mittels fadenförmiger Fang-Organe fressen sieht. Von Amoeba-Arten wurden zunächst Am. princeps Ehr. u. Am. radiosa Ehr., beide hier zum ersten Male fressend, gesehen; erstere im Hofgarten-Weiher, letztere eben da und im Poppelsdorfer Weiher. Die Am. princeps erreichte ausgebreitet 0,6, ja 0,7 Millim. Länge. Dieses grösste beobachtete Exemplar enthielt einen grobgekörnten Nucleus von 0,04, andere Individuen besassen auch verhältnissmässig grosse, aber nicht gekörnte Nuclei. Die contractile Blase war stets sehr gross. Besonders charakteristisch für die Art waren sehr viele bei ihr besonders grosse (0,001—0,005 Millim.) rundliche oder eckige, auch stäbchenförmige Körperchen mit sehr dunkeln Contouren und starkem Glanz, wie man kleinere in mehreren Amoeben-Arten antrifft. Die Fortsätze dieser Art sind am Ende stets abgerundet, viele werden auch auf dem Rücken des kriechenden Thieres entwickelt und sind dann cylindrisch. Das Fressen geschah in auffallender Weise; wenn ein sich bewegendes Wesen die Amoebe eine Zeit lang berührte, so entwickelte sie lamellenartig ausgebreitete Fortsätze um dasselbe und suchte es so gleichsam in einer kleinen Höhle einzuschliessen; gelang dies, so verschwand zuletzt auch die Oeffnung der Höhle, indem die Ränder der Lamellen mit einander verschmolzen. Nach einiger Zeit starb das so eingeschlossene Thier und wurde zersetzt, die Höhle wurde immer kleiner. Derselbe Vorgang des Fressens wurde bei der von Auerbach schon so ausführlich beschriebenen Amoeba radiosa beobachtet; für beide Arten war beim Kriechen eigenthümlich und interessant, dass die eingezogenen und nachgeschleppten Fortsätze gerunzelt wurden und oft durch die Runzeln selbst ein Aussehen erlangten,

als seien sie mit kurzen Borsten versehen. Bei Amoeba quadrilineata Carter überzeugte sich der Vortragende, dass dieselbe sich wesentlich durch Wälzen fortbewegt, dadurch, dass er kleine fremde Theilchen, an der Oberfläche derselben haftend, die Bewegungen mitmachen sah; die eigenthümliche Erscheinung, dass die contractile Blase dieser Amoebe stets am hinteren Ende des Thieres bleibt, glaubte er dadurch erklären zu müssen, dass sie nur der jedes Mal am hinteren Ende des Thieres angeschwollene Theil eines von hinten nach vorn sich erstreckenden Ringgefässes sei; es wurde ihm diese Annahme bestätigt durch bisweilen beobachtete Fortsätze der sogenannten contractilen Blase nach vorn oder hinten. Die meisten anderen Amoeben, welche Herr L. bei Bonn antraf, liessen sich noch nicht sicher specifisch bestimmen, indem er Formen wie A. vermicularis Weisse, A. Guttula Duj. und andere wohl häufig sah, dieselben aber nicht als Arten anerkennen kann, sondern nur als Formen, welche zum Theil willkürlich aus der Reihe von Gestalten herausgegriffen seien, deren fast eine jede Amoeben-Art fähig sei; so könne die erstgenannte sowohl zu A. princeps als zu A. radiosa, A. diffluens und beiden Podostoma gehören, da alle diese Arten zeitweise die beschriebene Wurmgestalt und andere Kennzeichen der A. vermicularis führen. Eine Amoeben-Art wurde noch in vielen Exemplaren beobachtet, besonders aus dem Hofgarten-Weiher, welche in der Mitte steht zwischen den so ausgezeichneten Formen A. bilimbosa Auerb. und A. actinophora Auerb., und welche Hr. L. nach Herrn Auerbach, diesem grossen Förderer unserer Kenntniss der Amoeben, Amoeba Auerbachii Lachm. zu nennen wünscht. Sie besitzt in allen Zuständen eine deutlich doppelt contourirte, gelblich glänzende Haut, welche aber beim Ausstrecken der Fortsätze nie diese mit überzieht, sondern nur den Haupttheil des nie ganz flachwerdenden Körpers; ganz runde Exemplare sind ringsum mit der doppelten Contour versehen. Werden Fortsätze ausgestreckt, so werden sie von dem gewölbt bleibenden Körper durch die doppelte Contour getrennt. Die Grösse des Thieres betrug 0,027—0,065 Millim.; die Fortsätze waren bald dünn lamellenartig, bald lang und dünn cylindrisch. In letzterem Falle fand oft Ver-

schmelzen zweier Fortsätze oder Verschmelzen des vorderen eingeklappten Endes mit der Basis desselben Fortsatzes Statt. Nucleus und contractile Blasen waren wie bei den meisten Amoeben beschaffen, im Körper oft kleine stark lichtbrechende Kügelchen oder Scheibchen. — Ferner wurde die mit sehr biegsamer, brauner, schwach gewölbter Schale versehene Pseudochlamys patella Clap., von Claparède in Berlin gesehen, auch hier im Hofgarten- und Poppelsdorfer Weiher in grosser Anzahl, 0,04—0,05 Millim. im Durchmesser haltend, gesehen mit allen von dem genannten Forscher angegebenen Eigenthümlichkeiten, Nucleus, 5—6 contractilen Blasen, auch den langausgestreckten cylindrischen Fortsätzen, wenn das Thier auf dem Rücken lag und sich umzudrehen suchte. — Arcella vulgaris Ehr. war an den genannten Localitäten häufig und in verschiedenster Grösse, bis 0,12 Millim. gross beobachtet. A. hemisphaerica Perty's, welche sich nur durch stärkere Wölbung der Schale unterscheiden soll, schien nur Varietät der vorigen Art, da viele Zwischenstufen beobachtet wurden. Eine neue Art wurde 1853 von dem Vortragenden in Braunschweig und jetzt bei Bonn beobachtet und Arcella oblonga genannt. Ihre Schale war lang- oder hochgezogen, noch einmal so hoch (0,095 Millim.) als an der dicksten Stelle (etwa in der Mitte) breit (0,046 Millim.); im Querschnitt war sie nicht rundlich, sondern zeigte ungefähr die Gestalt einer Citrone, deren kürzerer Durchmesser 0,02 Millim. Das geschlossene Ende der wasserhellen Schale war gewölbt. Das ganz den übrigen Arcellen gleichende Thier nahm nur etwa die untere Hälfte oder zwei Drittheile der Schale ein und war mit langen Fortsätzen an derselben nahe dem gewölbten Ende befestigt. — Difflugia proteiformis Lamark und D. oblonga Ehr. kamen häufig vor, die Panzer wie gewöhnlich aus zahllosen Kieseltheilchen gebildet. Beide hält der Vortragende nur für extreme Glieder einer formenreichen Reihe einer Art Difflugia proteiformis Lam. — Echinopyxis aculeata Clap. u. Lachm. (Arcella aculeata Ehr.) war häufig, in der Regel gleichfalls mit zahlreichen Kieseltheilchen im Panzer. — Von Actinophryinen wurde ein Exemplar der grossen Actinophrys Eichhornii Ehr. aus dem Poppelsdorfer Weiher gesehen, 0,8 Millim. im Durchmesser. Von zwei neuen Arten

charakterisirte sich die erste Actin. longipes Lachm. (vielleicht Act. sol. Duj., nicht Ehr.) durch Mangel der scheinbar zelligen Structur der genannten Art, durch grobkörniges Aussehen, lange zahlreiche Fortsätze und 2—4 sehr kleine, an der Oberfläche des Thieres halbkugelig vorspringende contractile Blasen. Grösse des Thieres 0,023—0,03, Länge der Strahlen 0,05—0,06. Eine zweite neue Art Act. fissipes Lachm. 0,022 bis 0,075 Millimeter im Durchmesser, war bald farblos, bald mehr oder weniger grün, bisweilen auch im Innern olivenbraun gefärbt; die Farbe von verschieden grossen gefärbten Körperchen, wohl aufgenommener Nahrung, bedingt (die grüne Form könnte vielleicht Act. viridis Ehr. sein, doch sind bei dieser die charakteristischen Eigenthümlichkeiten der Fortsätze nicht angegeben). Der Körper ist nicht kugelig, sondern abgeplattet, der grösste Umfang seltener kreisförmig als elliptisch, oft auch fast dreiseitig, immer unregelmässig ausgeschweift, indem von den Zacken Fortsätze, meist mehrere, 2—5 von jeder, entspringen; die Gestalt und Lage der Zacken wie der Fortsätze ändern fast beständig. Die Fortsätze sind selten bedeutend länger als der Körper, aber schicken häufig einen oder mehrere Zweige ab; diese bilden oft Brücken zwischen zwei Fortsätzen, indem sie mit dem zweiten verschmelzen; bisweilen verschmelzen auch zwei ganze Fortsätze zu einem. Ein Nucleus schien vorhanden, war aber nicht sicher zu erkennen; kleine wasserhelle Hohlräume sassen zahlreich an den Zacken, ohne einen Vorsprung an der Oberfläche zu bilden, einige von ihnen zeigten Contraction. — Ob die Gattung Trichodiscus Ehr. hier vorkomme, die sich von Actinophrys Ehr. dadurch unterscheidet, dass die Fortsätze nur am Rande, nicht auf der ganzen Oberfläche des platten Körpers entspringen, blieb dem Vortragenden ungewiss. Ein vor der Entdeckung der Act. fissipes für Trichod. sol. Ehr. gehaltenes Thier konnte vielleicht ein Thier der genannten neuen Art gewesen sein. — Die kugelförmige Plagiophrys sphaerica Clap., bei der, mitunter verzweigte, Fortsätze an einer Stelle des Körpers entspringen, wurde mit deutlicher contractiler Blase und meist olivenbraune Körperchen einschliessend, 0,02 Millim. gross, wie die vorigen Thiere aus dem Poppelsdorfer Weiher gesehen; ebenso Pleurophrys

sphaerica Clap., die sich nur durch ihren kugeligen, aus Kieseltheilchen zusammengesetzten Panzer von ihr unterscheidet; contractile Blase wurde bei der mangelhaften Durchsichtigkeit des Panzers nicht gesehen. Grösse 0,027—0,03 Millim. Es kamen wie bei Arcellen häufig zwei Hülsen dieser Art mit den Mündungen zusammenhangend vor, von denen die eine durch bräunliches Aussehen ihr grösseres Alter erkennen liess. Nach der Ansicht des Vortragenden handelte es sich bei denselben wie bei den ähnlichen Arcellen nur um Neubildung eines Panzers. — Von Trinema Acinus Duj. fand Dr. L. im Wasser aus dem Poppelsdorfer Weiher, welches den Winter über in einem Glase gestanden hatte, zahllose leere Panzer, so dass auch deren Vorkommen hier als sicher anzunehmen ist. — Von einem eigentlichen Rhizopoden ohne contractile Blase aus der Gattung Gromia, welchen er im Hofgarten-Weiher aufgefunden, behielt sich der Redner vor, ein anderes Mal zu sprechen. — Von den meisten genannten Thier-Arten wurden von Dr. L. nach der Natur mit Bleistift gefertigte Zeichnungen vorgelegt.

Physicalische Section.

Sitzung vom 4. Mai 1859.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte eine reiche Suite Zinkerze aus der Provinz Santander in Spanien vor, welche er für das Universitäts-Museum erhalten hatte. Sie bestanden aus Zinkblüthe und Kiesel-Zinkerz, meist in tropfsteinartiger Gestalt, das letztere zum Theil von ausgezeichnet faserigem Gefüge. Diese Erze von besonderer Reinheit und schneeweisser Farbe werden jetzt in grossen Quantitäten auf belgischen und rheinischen Hütten und ebenfalls in England zu Gute gemacht. Sie gehören der Kreide-Formation an und kommen in weit erstreckten, aber unterbrochenen Lagern vor, wie uns die in der französischen Akademie der Wissenschaften von Rivière mitgetheilten Nachrichten belehren. Mit jenen Zinkerzen bricht auch Blende und Bleiglanz. Diese Lagerstätten liegen im Dolomit, also in derselben Gebirgsart,

in welcher auch der Galmei in den älteren Formationen, in der devonischen Formation, im Kohlenkalk und im Muschelkalk eingebettet ist. Dieses constante Vorkommen der grösseren Massen von oxydirten Zinkerzen im Dolomit, und zwar ohne Rücksicht auf das Alter der Bildungen, deutet auf eine bestimmte genetische Beziehung hin. Die ausreichende Erklärung dafür dürfte noch nicht genügend ermittelt sein.

Berghauptmann v. Dechen trug vor, dass seit Kurzem an dem uns nächsten vulkanischen Berge, dem Roderberge bei Rolandseck, ein Aufschluss gemacht worden sei, welcher, früher nicht erwartet, die Ansicht über die Natur und Beschaffenheit des vulkanischen Ausbruches an dieser Stelle beträchtlich zu modificiren nöthige. Es ist schon seit mehreren Jahren bekannt, dass auf der Höhe des vulkanischen Ringes und ganz besonders an der Nordwestseite, an dem Wege, welcher von Mehlem aus über den westlichen Kraterrand hinwegführt, die ausgeworfenen und dabei geschichteten Schlackenstücke auf der in dieser Gegend weit verbreiteten Geschiebe-Ablagerung ruhen. Unter dieser Geschiebe-Ablagerung steht das Grundgebirge der ganzen Gegend in den älteren devonischen Schiefer- und Sandsteinschichten überall an, wie an dem bekannten Thurme des Herrn J. vom Rath und allen den benachbarten nach dem Rheine verlaufenden Schluchten. Allein dass diese Schichten auf dem Kraterrande selbst, nur von einer wenig mächtigen Geschiebe-Ablagerung bedeckt, beinahe die Oberfläche erreichen, das war bisher unbekannt gewesen und wird wohl die meisten geologischen Kenner des Roderberges überraschen. Die devonischen Schichten sind an dem von Niederbachem nach dem Bruchhofe führenden Wege in einer etwa fünfzehn Fuss tiefen Grube entblösst und bestehen aus einem thonigen Sandstein, der als feuerfestes Material in einigen Fabriken feuerfester Steine am Niederrhein und an der Ruhr benutzt wird. Wenn auch dieses Gestein sich in einem Zustande der Zersetzung befindet, so ist doch das südliche Einfallen der Schichten sehr deutlich zu beobachten. An dem nördlichen Rande dieser Grube sieht man dicht über einander die devonischen Sandsteine, die Geschiebe-Ablagerung, welche den früheren Perioden der Rheinthal-Bildung angehört, und

die durch den vulkanischen Ausbruch darüber verbreiteten Schlackenstücke in sehr geringer Menge. Neuere Aufschlüsse in dem Kraterboden bei dem Bruchhofe sind nicht gemacht worden. Vorüber wandernde Geologen dürfen sich durch das Ansehen des an der Ostseite des Bruchhofes befindlichen Grabens nicht täuschen lassen, indem hier die eingestürzte Mauer der früheren Burg möglicher Weise für anstehendes Gestein gehalten werden könnte, es aber nicht ist.

Professor Argelander sprach über ein neues von Professor Schwerd in Speyer erfundenes und ausgeführtes Photometer zur Ermittlung des Unterschiedes in den Helligkeiten der Sterne, dessen Einrichtung und Leistungen er vor vier Wochen kennen zu lernen Gelegenheit gehabt hatte. Das Instrument besteht aus zwei Fernröhren, von denen das eine, grössere, parallaktisch aufgestellt ist und somit bequem auf jeden Stern gerichtet werden kann. Das zweite ist um das erstere drehbar, und zwar einmal um die Achse desselben und parallel mit dieser, und dann in der Ebene dieser Achse. Die Grösse beider Drehungen ist durch eingetheilte Kreise messbar, so dass vermittels dieser beiden Drehungen jeder Stern, dessen Positions-Winkel und Abstand von dem ersten im grossen Fernrohre gesehenen bekannt ist, in das zweite gebracht werden kann. Beide Fernröhre haben zwischen den Objectiven und deren Brennpuncten Prismen, durch welche die Lichtstrahlen in ein beiden gemeinschaftliches Ocular gebrochen werden, so dass in diesem die in beiden Fernröhren gesehenen Sterne neben einander erscheinen und bequem verglichen werden können. Das grössere Fernrohr hat 24 Linien Oeffnung bei 4 Fuss Brennweite, das kleinere 12 Linien und 2 Fuss, so dass also nach bekannten optischen Gründen ein durch das grössere Fernrohr gesehener Stern genau so hell erscheint, wie ein durch das kleinere gesehener, dessen Helligkeit das Vierfache des ersten ist, und beide optische Scheiben gleich gross erscheinen. Die Schätzung der gleichen Helligkeit ist aber diejenige, welche die grösste Sicherheit gewährt, und um daher eine solche auch bei Sternen hervorzubringen, deren Helligkeiten nicht gerade im Verhältnisse von 4 zu 1 stehen, können die Oeffnungen beider Objective durch vorgeschobene concen-

trische Blendungen beliebig verkleinert werden. Dadurch werden aber nur die Helligkeiten gleich, nicht die optischen Scheiben, deren Grösse sich bekanntlich auch nach der Focalweite richtet. Es müssen also auch die Focalweiten geändert werden können, und dies geschieht durch Collectiv-Linsen zwischen den Objectiven und deren Brennpuncten. Scalen geben diejenigen Verschiebungen an, welche den vorgesetzten Blendungen entsprechen. Bei dem stärkeren Fernrohre ist ausserdem, um einen grösseren Spielraum zu gewähren, noch das Objectiv verschiebbar und auch diese Verschiebung an einer Scala zu messen. Das kleinere hingegen kann mit zwei anderen vertauscht werden, von denen das eine 12 Zoll Brennweite und 10 Linien Oeffnung hat, das andere 7 Zoll und 7 Linien. So können Sterne der neunten Grösse mit den hellsten des Himmels verglichen werden. Um diese Vergleichung von der verschiedenen Helligkeit des Himmelsgrundes unabhängig zu machen, werden beide Fernröhre durch Lampenlicht erleuchtet, und diese Beleuchtung kann mit leichter Mühe modificirt und in beiden vollkommen gleich gemacht werden. Das Instrument leistet Ausserordentliches. Durch die Untersuchungen von Stampfer und Anderen ist ermittelt, dass jede Sterngrösse, so wie diese gewöhnlich angenommen werden, ungefähr zweiundeinhalbmal so viel Licht gewährt als die nächst folgende, und Schwerd hat nun seine Blendungen so abgestuft, dass die nächsten um ein Sechszehntel Grösse von einander verschieden sind; zwischenliegende Helligkeiten kann man noch schätzen, und es hat sich aus mehreren Reihen von Versuchen ergeben, dass man den Helligkeits-Unterschied zweier Sterne durch eine einzige Beobachtung wahrscheinlich auf ein Fünfundzwanzigstel und bei grösserer Uebung und Entfernung aller störenden Einflüsse unter günstigen Umständen vielleicht bis auf ein Dreissigstel Grösse wird schätzen können. Dabei geschieht das Vorschieben der verschiedenen Blendungen mit solcher Bequemlichkeit, dass man bei Assistenz eines Gehülfen, der die Ablesungen macht, innerhalb 5 Minuten 7 bis 8 Beobachtungen desselben Sternpaares machen kann. Will man Sterne mit Planetenscheiben vergleichen, so kann dies nur durch Ausziehen des Oculars zu Wege gebracht werden,

um beides Licht auf einen grösseren Raum zu zerstreuen und dadurch gleichförmig zu machen. Diese Methode gewährt nicht die gleiche Sicherheit; aber nach den wenigen Versuchen, die der Vortragende über die relative Helligkeit des Sirius und des Jupiter angestellt hat, glaubt derselbe, dass auch bei derartigen Beobachtungen der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen nicht grösser als ein Zehntel bis ein Zwölftel Grösse sein wird.

Hieran knüpfte der Vortragende noch eine kurze Relation über eine neu erschienene Abhandlung von Professor Seidel in München über die Lichtstärke der Planeten Venus, Mars, Jupiter und Saturn. Aus einer grossen Reihe von sehr sorgfältig angestellten Beobachtungen mit dem Steinheil'schen Photometer hat Seidel unter scharfer Berücksichtigung aller influirenden Umstände das Resultat, welches frühere rohere Schätzungen schon erwarten liessen, aufs evidenteste bestätigt, dass nämlich die Fähigkeit, die Sonnenstrahlen zurückzuwerfen, die sogen. Albedo, bei den drei Planeten Venus, Jupiter und Saturn fast genau gleich, bei Mars aber nur ein Fünftel der drei übrigen ist.

Dr. Lachmann sprach über einige neu entdeckte Infusorien aus der hiesigen Gegend. Epistylis gracilis n. sp. gehöre zu den vorticellenartigen Infusorien mit nicht contractilem Stiel, bei welchen der vordere Körpersaum, das Peristom, eng, etwas eingezogen und nicht umgeschlagen sei, die Wimperscheibe wenig darüber erhaben. Der Körper sei lang, ($0{,}_{075}$ Millim.) und schmal ($0{,}_{013}$ Millim.), nach hinten allmählig konisch zugespitzt, das letzte Viertheil durch eine schwache ringförmige Furche vom übrigen Körper geschieden. Um die Wimperscheibe lief eine Tour der Wimperspirale, die sich dann in das ziemlich enge Vestibulum zum Munde fortsetzte. Eine etwas gebogene Borste ragte deutlich daraus hervor. So besass die Epistylis gracilis zum Theil Charaktere der Gattung Epistylis Ehr., zum Theil der Gattung Opercularia im Sinne Stein's. Der Nucleus umgriff als ein breites Band die Speiseröhre. Gewöhnlich sassen nur wenig, oft selbst nur Ein Thier auf einem sehr dünnen, glatten Stiel, der das Thier höchstens um das Doppelte an Länge übertraf. Mit dem Stiel sass dasselbe an der Ober-

fläche des Wassers oder an Algenhäufchen fest, aus einem im Garten der landwirthschaftlichen Lehr-Anstalt erst kürzlich angelegten, vom Poppelsdorfer Bache gespeis'ten Bassin. Im Poppelsdorfer Weiher wurde an Meerlinsenwurzeln wie an Ceratophyllum ansitzend eine andere neue Vorticellinenart gefunden aus der Gruppe der mit einem Panzer versehenen Ophrydinen. Sie war der Vaginicola decumbens Ehr. ähnlich, lag wie diese mit der flachen Seite der $0{,}_{1102}$ Millim. langen, $0{,}_{0069}$ Millim. breiten, jung farblosen, später braun bis schwarz gefärbten Hülse den Pflanzen an. Die Mündung war zu einem über den Rücken gehobenen Halse ausgezogen, welcher der Hülse einige Aehnlichkeit mit einem Stiefel mit kurzem Schaft gab, weshalb der Vortragende diese neue Art Vaginicola Calceus zu nennen wünschte. Das Thier war ausgestreckt nicht viel länger als die Hülse, das Peristom etwas umgeschlagen, die mit einer Spiraltour versehene Wimperscheibe elegant schief getragen, der Nucleus hatte die Gestalt eines langen Bandes. Im Zuleitungs-Graben zu dem oben erwähnten Bassin fand Herr Lachmann zwischen Leptomitusfäden eine neue Oxytricha-Art, der Ox. caudata Ehr., wie sie von Claparède genauer beschrieben und gezeichnet ist, sehr ähnlich. In der Gestalt wich sie nur durch eine regelmässige Rechtskrümmung des hinteren oder Schwanz-Theiles ab. Während Ox. caudata auf der Bauchseite fünf Längsreihen von Borstenfüssen besitzt, trägt die neue Art nur vier solche Reihen, und zwar fehlt ihr die zweite Reihe von links, welche bei Ox. caudata in der Nähe des Mundes beginnt. Die beiden mittleren Reihen stehen auch hier sehr nahe aneinander, die linke von beiden hat auch hier schwächere Haken, aber unter dem vorderen Theile des Thieres, der sogenannten Stirn, stehen drei sehr kräftige Hakenfüsse. Das äusserste Schwanz-Ende ist mit drei ziemlich langen starren Borsten versehen, vor denselben befinden sich drei in einer Querreihe stehende sogenannte Ruder- oder Schlepp-füsse. Rechts und links am Körper sitzen in einer Längsreihe sehr zarte Borsten, ähnlich denen verschiedener Stylonychien, Borsten, welche vielleicht auch noch anderen Oxytricha-Arten zukommen. Contractile Blase und Nucleus wie gewöhnlich bei den verwandten Arten gestellt, letzterer

doppelt. Jeder Theil des Nucleus besteht aus zwei Hälften, die dem anderen Theile zugewandte Seite jeder Hälfte blasser und feiner granulirt als die andere; jeder dunkleren Hälfte liegt ein scharf contourirter sogenannter Nucleolus an. Länge des Thieres $0{,}_{158}$—$0{,}_{208}$ Millim., Breite $0{,}_{04}$ Millim. Cysten dieses Thieres erhielten bald nach ihrer Bildung warzen- oder zapfenartige Vorsprünge auf der Oberfläche. — Dann theilte Herr Lachmann seine Beobachtung mit, nach welcher bei Loxophyllum Meleagris Duj. (Amphileptus Meleagris Ehr.) in den von Ehrenberg beobachteten 6—24 Wülsten auf dem Rücken des Thieres sich in jedem eine Anzahl von Nesselorganen oder Trichocysten befinden. — Schliesslich machte derselbe Vortragende eine vorläufige Mittheilung von einzelligen Pilzen, welche er in den verschiedenen Theilen einer Schildlaus in ähnlicher Weise gefunden habe, wie Lebert das davon verschiedene Panhistophyton ovatum in der Seidenraupe. Haufen von Pilzzellen fanden sich zum Theil schon an einem Ende in noch ungeborenen Embryonen, ehe dieselben die Entwickelung von Extremitäten zeigten.

Prof. Dr. Schaaffhausen legte der Gesellschaft einen Menschenschädel vor, der bei Bamberg beim Graben eines Canals 18 Fuss unter der Oberfläche, von Gerölle bedeckt, gefunden worden ist, und den er durch freundliche Vermittlung des Herrn Dr. Krantz hierselbst erhalten hat. Eben so merkwürdig wie die Fundstelle, die auf ein hohes Alter deutet, ist die Form des Schädels. Besonders ausgeprägte ethnologische Merkmale, wie sie nicht selten an den ältesten Schädeln vorkommen, besitzt derselbe nicht, aber er ist in hohem Grade asymmetrisch und unverkennbar von pathologischer Bildung. Die Asymmetrie der Schädel kann durch Geschwülste während des Lebens, durch einseitiges Verwachsen einer Schädelnaht, durch künstlichen Druck, den der Schädel nach der Sitte mancher Völker erlitten, hervorgebracht werden. v. Siebold erzählt, dass Schiefheit des Kopfes in manchen Gegenden von Japan sehr allgemein vorkomme, in Folge der Sitte der Bewohner, beim Schlafen den Kopf in einen hohlen Holzpflock zu legen. Auch nach dem Tode können Schädel durch ihre Lagerung in der Erde asymmetrisch werden, ein auffallendes Beispiel eines so ver-

drückten Schädels findet sich unter den Sinsheimer Schädeln im Museum von Carlsruhe, er ist seitlich und schief zusammen gedrückt und mit einer festen Saudstein-Concretion ausgefüllt, einige Knochen haben nachgegeben, andere zeigen Risse und Sprünge. Der vorliegende Schädel trägt die Spuren des Hydrocephalus. Dafür sprechen die stark vorspringenden Scheitelbeinhöcker, das Offenbleiben aller Nähte an dem freilich jugendlichen Schädel und die Beschaffenheit derselben, auch die noch fehlende synostosis zwischen Keilbein und Hinterhauptsbein, eben so die Schaltknochen zwischen diesem und den Scheitelbeinen, so wie die Kürze der Knochen des vorderen Schädelgrundes. Die Nasenwurzel steht vom Hinterhauptsloch nur 85^{mm}. ab, die Länge dieses letzteren misst nur 29^{mm}. Der Schädel fasst 35½ Unze Hirse. Im Poppelsdorfer Museum finden sich zwei Schädel und Bruchstücke eines dritten, welche bei einem Schleusenbau zu Werne an der Lippe zwischen Baumstämmen und Quarzgeschieben unmittelbar über dem Mergel in 12 bis 22 Fuss Tiefe gefunden worden sind. Sie sind braun glänzend gleich den im Torf gefundenen Knochen, aber nicht von ungewöhnlicher Bildung.

Sodann zeigte derselbe Redner Bruchstücke menschlicher Gebeine vor, die von einem alten Todtenfelde am Bubenheimer Berge zwischen Andernach und Coblenz herrühren. Sie zeigen die eigenthümliche Erscheinung eines vollständigen Verdrängens der thierischen Knochensubstanz durch wuchernde Pflanzenwurzeln, deren dicht verfilzte Masse die Form der Knochen genau nachahmt. An den flachen Schädelknochen findet sich statt der diploe nur ein Filz feiner Wurzelfasern, während die beiden Tafeln, zumal die innere, sich erhalten haben. Die so metamorphosirten Skelette liegen in einem Bimssteinfelde 6 bis 7 Fuss tief auf dem Mergelboden; das Feld war lange Zeit mit Luzerne bewachsen, die wie alle Kleearten eine Kalkpflanze ist. Wie sonst der Landwirth das Knochenmehl als Dünger auf das Feld bringt, sehen wir hier die Pflanze selbst mit ihrer tief gehenden Wurzel den mageren Bimsstein-Boden durchdringen und den begrabenen Knochen aufsuchen, den nun feine Wurzeln umstricken und durchwuchern, bis er ganz verzehrt ist. Es ist eine ähnliche Erscheinung, wenn eine

Pflanzenwurzel, die in das Rohr einer Wasserleitung gelangt ist, hier wuchernd fortwächst und ein dichtes Geflechte feinster Wurzelfasern bildet.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 1. Juni 1859.

Geh. Bergrath Burkart legte einige mexicanische Silbererze vor und bemerkte dabei: wenn er ein Bergwerks-Unternehmen berühre, so geschehe dieses lediglich nur aus dem Grunde, weil das Silberausbringen desselben während einer längeren Reihe von Jahren das beste Mittel darbiete, einen richtigen Begriff von dem Gehalte und dem eigentlichen Werthe dieser Erze, sowohl für den Grubenbetrieb als auch für die ganze Silber-Production Mexico's, — welche im Jahre 1857 noch etwa 3 Mill. Mark oder 15,000 Ctr. betragen hat — zu geben. Er nehme daher keinen Anstand, das Betriebs-Ergebniss der Gruben von Pachuca und Real del monte, zweier Bergwerks-Orte, etwa 13 Meilen nördlich von Mexico, die er aus eigener Anschauung kenne, mitzutheilen, um so mehr, als dasselbe ausserdem recht geeignet sei, zu zeigen, wie bedeutend der Ertrag einzelner Werke auf die gesammte Silber-Production Mexico's einzuwirken vermöge und wie launenhaft Fortuna auch den Bergmann behandle, indem der Eine Jahre lang vergeblich suche und erstrebe, was der Andere im nächsten Augenblicke ohne Opfer und langes Bemühen erreiche, wobei freilich nicht zu verkennen sei, dass Kenntnisse und grössere Umsicht nicht ganz ohne Einfluss auf solche Gunst bleiben. Der Vortragende machte sodann folgende Mittheilung über die Reviere von Real del monte und Pachuca. — A. v. Humboldt hat bereits die Lagerstätten dieser beiden Reviere beschrieben und der grossen Reichthümer gedacht, welche die Grafen von Regla bis zum Schluss des vorigen Jahrhunderts aus den Gruben von Real del monte gezogen haben; es soll im Anschluss hieran über die neuesten Betriebs-Ergebnisse dieser Gruben an einem anderen Orte ausführliche Mittheilung gemacht werden. Nach mehreren älteren sehr ergiebigen Betriebs-Pe-

rioden sind die Gruben von Pachuca schon früher, die von Real del monte aber erst zu Anfang dieses Jahrhunderts verlassen und letztere sodann im Jahre 1823 von dem englischen Bergwerks-Vereine „The Real del monte mining Company“ wieder aufgenommen worden. Letztere waren schon vorher durch einen fast $1/3$ Meile langen Stollen gelös't, etwa 42 Lachter (à $6\frac{2}{3}$ Fuss) unter dessen Sohle niedergebracht und dann der theuren künstlichen Wasserhaltung, der grossen Teufe, der geringhaltigen Erze und anderer ungünstiger Verhältnisse wegen auflässig und im Jahre 1823 zum grossen Theil unzugänglich geworden. Der Verein gewältigte die zu Bruch liegenden Schächte und Arbeiten, wandte Dampf-Maschinen zur Wasserhaltung an, liess die verfallenen Hütten- und Amalgamirwerke wieder aufbauen und machte viele andere grossartige Anlagen über Tage, sah sich aber dabei genöthigt, das ursprüngliche Actien-Capital mehrmals zu erhöhen, um zur Ausrichtung reicher Erzmittel und zu einer nachhaltigen Erzförderung zu gelangen. Beides wurde, jedoch erst nach grosser Anstrengung und nach vielen Geldopfern, erreicht, und mehrere schöne und reiche Erzmittel ausgerichtet, indem die Erzförderung von 17,500 Centner Erz mit 52 Centner Silber im Jahre 1828 auf 132,000 Centner Erz mit 496 Centner Silber (das höchste Ausbringen des Vereins) im Jahre 1842 und auf 166,170 Centner Erz (die grösste Förderung) mit 448 Centner Silber im Jahre 1846 stieg und vom Jahre 1824 an bis zum Schluss des Monats April 1849 nahe an 2 Millionen Centner Erz mit 6232 Centner (312 Pferdelasten) Silber, im Werthe von mehr als 11 Millionen Pesos (à 1 Thlr. 12 Sgr.) beschafft wurden. Dieses bedeutenden Silber-Ausbringens ungeachtet konnte man aber dennoch keinen Gewinn an die Actionäre vertheilen, indem während des angegebenen Zeitraumes die Ausgaben 16,218,000 Pesos, die Einnahmen aber nur 11,310,000 Pesos betragen hatten, und daher ein Verlust von 4,908,000 Pesos sich ergab. Durch dieses ungünstige Resultat entmuthigt, suchte der Verein, der indessen auch in Pachuca einigen Bergbau aufgenommen hatte, sich seines Gruben-Eigenthums zu entäussern und freute sich, als eine neue Gesellschaft, welche die Erfüllung aller seiner schwebenden Ver-

bindlichkeiten gegen Uebergabe der vorhandenen Maschinen, Gebäude, Bestände u. s. w. übernehmen sollte, für ihn in das Unternehmen eintrat. Man hätte glauben sollen, dass die 25jährigen Erfahrungen der vorangegebenen Art Andere davon hätten abhalten müssen, neue Capitalien auf so tiefe, weit ausgebaute und in der letzten Zeit unergiebige Gruben zu verwenden. Allein die Gewissheit, jetzt weder schwere Gewältigungs-Arbeiten noch grosse Tagebauten ausführen zu müssen, die Gewinnungs- und Zugutmachungs-Kosten durch einen rationellen Betrieb und geregelten Haushalt ermässigen und einen grossen Theil der, ihrer schwierigen Zugutmachung wegen, stehen gebliebenen ärmeren Erze billiger gewinnen und mit geringerem Silberverlust zugutmachen zu können, bewogen den Herrn John H. Buchan in Mexico einen neuen Verein für das Unternehmen zu bilden und die Direction der Werke in die Hand zu nehmen. Seiner Thätigkeit und Umsicht ist es denn auch gelungen, da, wo seine Vorgänger Jahre lang mit Zubusse gebaut haben, bald eine sehr bedeutende Ausbeute zu erzielen. Bei Aufwendung eines neuen Betriebs-Capitales von 538,000 Pesos wurden schon in den ersten Jahren der Thätigkeit des neuen Vereins (in 1849 bis 1852) 935,300 Centner Erz mit 1435 Centner Silber im Werthe von 2,509,000 Pesos, im Jahre 1853 aber schon 543,500 Centner Erz mit 890 Centner Silber, im Werthe von 1,538,000 Pesos gewonnen und die Förderung fortdauernd gesteigert, so dass solche in dem Jahre 1857 die Höhe von 824,000 Centner Erz mit 1731 Centner Silber, im Werthe von 3,039,000 Pesos erreichte und in 1858 812,600 Centner Erz mit 1608 Centner Silber im Werthe von 2,825,000 Pesos, in den letzten 10 Jahren von 1849 bis 1858 also 5,170,000 Centner Erz mit 9790 Centner oder fast 450 Pferdelasten Silber im Werthe von 17,180,000 Pesos, fast 24½ Million Thaler Preussisch Courant, betrug.

Die ganze Geld-Einnahme während dieses Zeitraumes hat 17,910,000 Pesos bei einer Ausgabe von 13,518,000 Pesos, einschliesslich der Verwendung auf Neubauten und Meliorationen, und der Ueberschuss daher 4,392,000 Pesos betragen. Der letztere wurde zur Zahlung des Gewinnes an die Gruben-Eigenthümer und verschiedener Alimentationsgelder, auf

den Ankauf von Grundeigenthum, auf Wiedererstattung des Verlags, und mit 2,310,000 Pesos zur Gewinnvertheilung an die Actionäre verwandt. Einschliesslich dieser letzten Betriebsperiode hat das nachweisbare Silberausbringen der Gruben von Pachuca im Ganzen etwa . . 57,226,000 Pesos,

jenes von Real del monte 50,344,000 „

zusammen also 107,570,000 Pesos,

oder über 150,000,000 Thlr. Preuss. Cour. (etwa 29,000 Pferdelasten Silber) betragen.

Betrachtet man die Lagerstätten und die Erze, welche diese grosse Silbermasse geliefert haben, so wird es auffallen, dass solche aus verhältnissmässig armen Erzen gewonnen worden ist, indem in der letzten zehnjährigen Betriebsperiode zur Darstellung von einem Centner Silber beinahe 528 Centner geschiedenes Erz verarbeitet, zur Darstellung des letztern aus der Gangmasse aber eine weit grössere Menge derselben gewonnen und gefördert werden musste. Die Silbererze von Real del monte und Pachuca kommen auf Gängen im Porphyr vor, von denen die bedeutendsten aus Osten in Westen, andere aber auch aus Norden in Süden streichen, wie das von dem Redner vorgelegte Kärtchen näher zeigt. Sie finden sich auf diesen Gängen, welche mit Quarz und zersetztem Nebengestein erfüllt sind, in Begleitung von Kalk- und Braunspath, und bestehen aus gediegenem Silber, aus Chlor- und Schwefelsilber, aus Rothgültigerz und nach Bowring, aus Silbermanganoxyd mit Schwefelkies, Kupferkies, Blende und Bleiglanz. Die vorgelegten Stücke gehören zu den reichern Erzen, indem sie 13 bis 17, eins davon sogar 75 Mark Silber im Centner nach der Probe enthalten sollen; in den gewöhnlichen Erzen ist das Silber aber weit feiner in der Gangmasse vertheilt, so dass im Durchschnitt der Centner Erz nur etwa $^3/_8$ oder $^1/_2$ Mark (6 bis 8 Loth) Silber enthält. Die drei ersten Stücke gehören dem Gange von Moran an und zeigten das Vorkommen von gediegenem Silber, und das gewöhnliche Erzgemenge von Schwefelsilber mit Schwefelkies und Blende im Quarz. Ganz ähnlich waren die beiden folgenden Stücke (Nr. 4 u. 5) ein Beispiel des Erzvorkommens von dem Biscaina-Gange. Das Handstück Nr. 6 von dem Santa-Iñes-Gange bildet ein ganz eigenthüm-

liches Erzgemenge, welches sehr häufig auf diesem und dem Santa-Brigida-Gange vorkommt und nach Bowring das Silber als Schwefelsilber und Silbermanganoxyd (?) enthalten soll. Die Handstücke Nr. 7 und 8 zeigten die Gangart des Ganges Xacal bei Pachuca mit Braunspath und Quarz, die Stücke Nr. 9 bis 14 aber die Silbererze desselben Ganges auf der Grube Rosario und Nr. 15 bis 17 auf der Grube Xacal. Diese Stücke werden als charakteristisch für das Vorkommen des Silbers auf diesem Gange bezeichnet; sie sind zwar reicher als die Erze im allgemeinen Durchschnitt, unterscheiden sich jedoch nur von dem mehr verbreiteten Erzvorkommen dadurch, dass bei letzterem das gediegene Silber weniger häufig und das Erz in der Gangmasse feiner eingesprengt ist. Die Stücke 11 und 12 sollen das angebliche Silbermanganoxyd (?) von dem Gange Xacal enthalten. Nr. 18 zeigte das Chlorsilber im Anfluge auf Kluftflächen und in den Drusen. Die Vertheilung der Erze im Gangraume und die dadurch bedingte Bildung von reichen und armen Geschicken, so wie von tauber Gangmasse, ist eine bekannte Thatsache, wodurch eine Sonderung der gewonnenen und geförderten Erze nothwendig wird. In Mexico findet die nasse Aufbereitung nur selten Anwendung, und beschränkt man sich auf die Handscheidung, durch welche in Real del monte und Pachuca die Erze in Schmelz-Erze — die reicheren — und in Amalgamir-Erze — die ärmeren Erze — letztere jetzt auch noch in solche, welche in offenen Höfen, und in solche, welche in Fässern zur Amalgamation gelangen, geschieden werden. Es war schon den mexicanischen, nur empirisch ausgebildeten Amalgamirern (Azogueros) nicht entgangen, dass gewisse Erze bei der Amalgamation einen weit grösseren Silberabgang als andere (bisweilen 36 bis 40 pCt. Silberverlust) erlitten, ohne aber die Ursache dieses grösseren Verlustes ermitteln zu können. Auch die englische Bergwerks-Gesellschaft von Real del monte hatte diese Erfahrung bei einem grossen Theile der Erze von dem Sanata-Iñes- und dem Santa-Brigida-Gange gemacht und durch Versuche ermittelt, dass diese Erze mit weit geringerem Silberabgange und Quecksilberverlust durch die freiberger, als durch die americanische Amalgamation zu Gute gemacht werden können,

wesshalb der jetzige Verein die Fass-Amalgamation in grosser Ausdehnung angewandt hat. Aber auch an anderen Puncten Mexico's kommen diese Erze vor, welche mit dem Namen: Metales prietos oder quemazones — schwarze oder gebrannte Erze — belegt werden und, wie das Handstück Nr. 6 zeigt, aus einem Gemenge bestehen, das man bis dahin als aus Quarz, Eisenstein, gediegenem und Schwefelsilber zusammengesetzt betrachtet hatte. John Bowring, welcher sich mit dem Amalgamations-Processe in Mexico, Bolivia und Peru vertraut gemacht, hat sich einer näher eingehenden Untersuchung der Ursachen unterzogen, wesshalb diese besondere Erz-Classe sich nicht eben so gut wie die übrigen Erze Mexico's entsilbern lasse. In einer von ihm im vorigen Jahre in Mexico herausgegebenen Schrift über die Anwendung der Chemie und der Elektricität auf die Zugutemachung der Silbererze „Aplicacion de la Quimica y de la Electricidad al Beneficio de los Metales de plata, 8. Mexico 1858, welche zur Ansicht vorgelegt wurde, hat er den Gegenstand im 3. Cap. S. 13 behandelt und bemerkt, dass die widerspenstigen Erze (Metales prietos oder Quemazones) von dem Gange Sta. Iñes, sowie von dem Gange Xacal nach seinen Untersuchungen nur zum kleinen Theile aus Schwefelsilber, zum grossen Theile aber aus Silberoxyd bestehen und dass das Silber der Erze von der Grube Rosario in denselben mit $^2/_3$, in jenen von Santa Iñes aber sogar mit $^9/_{10}$ als Silberoxyd und nur mit dem Reste als Schwefelsilber enthalten sei. Dieses Silberoxyd soll darin aber nur zum kleinen Theil eine einfache, zum grossen Theil aber eine Doppel-Verbindung von Sauerstoff mit Silber und mit Mangan (Silbermanganoxyd?), eine bis jetzt im Mineralreich unbekannte Verbindung bilden, welche die Zerlegung des Silbers in dem Amalgamations-Processe sehr erschwert. In wie fern sich diese Angaben bestätigen, muss einer näheren Untersuchung der Herren Chemiker überlassen bleiben; um aber eine solche Untersuchung zu erleichtern, erbot sich der Redner, eine kleine Menge des Erzes zu einem Versuche abzugeben. Bowring macht in der angeführten Schrift auch einige, auf die Resultate seiner chemischen Untersuchungen der Zusammensetzung der mexicanischen Erze gestützte Vorschläge zur vortheilhafteren Ent-

silberung derselben, gibt mehrere Verbesserungen des Verfahrens bei der mexicanischen Amalgamation an und bringt dann die Anwendung der Elektricität auf die Zerlegung der Silbererze zu ihrer vortheilhafteren Amalgamation in Vorschlag, wovon er grosse Vortheile erwartet und sich daher ein Patent auf die Anwendung dieses Verfahrens in Mexico hat geben lassen. In Real del monte und Pachuca, wo bei der grossen Silber-Production jede Verbesserung der Entsilberung der Erze willkommen und von Einfluss auf das Betriebs-Resultat der Werke ist, beabsichtigt man mit der von Bowring vorgeschlagenen Anwendung der Elektricität auf die Behandlung der Erze bei ihrer Entsilberung einen Versuch im Grossen zu machen, und sprach der Redner gleichzeitig die Hoffnung aus, vielleicht später im Stande zu sein, das Resultat desselben mitzutheilen.

Prof. Albers theilte die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Cellulose — corpora amylacea — im Ependyma und Plexus chorioideus der seitlichen Hirnventrikel mit. Nachdem er ihr Vorkommen in der grauen Hirnsubstanz der Säufer nachgewiesen, beantwortete er die Frage, ob sie zu den normalen oder krankhaften Gewebselementen zu stellen seien, dahin, dass er sie für die letzteren erkannte. Als Gründe hiefür machte er geltend: 1) dass sie im Gehirne von Kaninchen, Hunden, Ochsen und Affen nicht gefunden würden; 2) dass sie im Gehirne der Kinder nicht vorhanden seien; 3) dass er sie nicht in dem Gehirne zweier ganz gesunden enthaupteten Männer, als unmittelbar nach der Enthauptung die Untersuchung stundenlang vorgenommen ward, aufzufinden im Stande war. Wohl fand man unter dem Ependyma nach der Hirnsubstanz kleine Fettbläschen, die aber keine Jod-Reaction gewährten. Der Inhalt dieser Bläschen, welche 1/4 Stunde nach der Enthauptung untersucht worden, war flüssig und durchsichtig.

Hierauf legte derselbe Redner der Gesellschaft mehrere neue arzneiliche Chemicalien vor, und zwar: 1) das Bryonin, welches er mit dem Colchicin, als noch in der Gicht angewandt, in Parallele stellte, und nachwies, dass beide in ihrer physiologischen Wirkung wesentlich verschieden seien; 2) das Filicin, welches in Oel verrieben als

Bandwurmmittel, oder auch in Zeltchen, wie das Santonin, dargereicht, gegen diesen Parasiten benutzt werden kann: 3) das Colocynthin, und 4) das Emetinum purum crystallisatum, an dem er den Unterschied von dem Präparate darthat, das man später Emetin nannte.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte einige neue literarische Erscheinungen vor und besprach dieselben, nämlich: 1) „Esquisse géologique et paléontologique des couches crelacées du Limbourg et plus spécialement de la craie tuffeau, avec carte, géologique, coupes, plan horizontal des carrières de St. Pierre etc., par von Chr. J. T. Binkhorst van den Binkhorst. 1ère partie. Bruxelles, Paris et Maastricht, 1859.“ 8vo. Es ist dieses eine geologische Arbeit, welche in so weit die Rheinprovinz nahe mit betrifft, als die Kreidebildungen der Gegend von Aachen im Zusammenhange mit denjenigen von Limburg stehen, in welchem angränzenden holländischen Gebiete gerade sehr vollkommene Aufschlüsse der Kreide-Formation in den grossartigen Steinbruch-Gewinnungen im maastrichter Petersberge und zu Falkenberg vorhanden sind. In den letzten Decennien sind bekanntlich schon viele verdienstliche geognostische und paläontologische Arbeiten über diese Formation derselben Gegenden geliefert worden, von den Brüdern Römer, Debey, Jos. Müller, Beissel u. A.: aber neue reiche Beiträge dazu, in einem umfassenden Rahmen mit den älteren Forschungen zusammengestellt, werden uns hier von Binkhorst als übersichtliches Ganzes dargebracht. Wir können nur im Allgemeinen auf das interessante Werk, dessen zweiter Theil bald erwartet werden darf, aufmerksam machen, da uns der Raum hier nicht zu Gebote steht, um in das Detail seines wichtigen Inhaltes einzugehen. Es verbreitet sich dasselbe übrigens nicht allein über die Kreide-Formation des Limburgerlandes, sondern auch über die in diesem vorkommenden älteren und jüngeren Gebirgs-Formationen, welche unter und über jener lagern, so wie die beigegebene gute geognostische Karte deren Erscheinen an der Oberfläche nachweis't. Der vorliegende erste Theil des Werkes beschäftigt sich wesentlich mit den Lagerungs-Verhältnissen, welche durch deutliche Profile erläutert sind, und gibt bloss Verzeichnisse der in

den verschiedenen Schichten vorhandenen Fossilien; diese selbst werden aber wahrscheinlich in dem zweiten Theile, in so weit sie neu sind, näher charakterisirt werden. Die ganze Arbeit zeugt von ausgezeichnetem Fleisse, von guter Sach- und Lokalkenntniss und kritischer Umsicht des Verfahrens. — 2) „Die geognostischen Verhältnisse Neu-Granada's von H. Karsten. Mit zwei geognostischen Karten und sechs Tafeln Abbildungen. Abgedruckt aus den Verhandlungen der Versammlung deutscher Naturforscher in Wien. Wien. 4°." Um so weniger wir bisher von dem näheren geognostischen und paläontologischen Verhältnisse des betreffenden entfernten Landes wussten, um so willkommener muss diese vortrefflich ausgeführte Kunde davon sein. Genaue Karten und Profile erläutern die eingreifende Beschreibung, und namentlich sind die schönen Bilder und Diagnosen von neuen Versteinerungen aus der Kreide-Formation recht werthvoll. Sie bestätigen die schon mehrfach früher angedeutete Erkenntniss, dass wir in der Kreidebildung der neuen Welt vielleicht durchaus nur solche organische Formen antreffen, welche wir in derselben Formation in Europa nicht finden, wenn auch jene Gestalten den europäischen oft sehr nahe verwandt sind. Auch über die Vulcane des westlichen Columbiens bringt uns die Schrift interessante Nachrichten. Es verdient unter vielem anderen Werthvollen hervorgehoben zu werden, dass der Verfasser aus mehreren Kratern der Cordilleren wirkliche Flammen aufsteigen gesehen hat, z. B. aus dem Vulcane Ruiz, dem Puracé, dem Cumbal, Chilos, Cotopari und Sangay. Er hält sie für glühend heisse oder brennbare, bei Berührung mit der atmosphärischen Luft sich entflammende Gase, nicht für Lichtreflexe aus dem Krater. Karsten sagt, das Licht sei durchweg gleichförmig, habe etwas Einförmiges, Todtes, ähnlich dem leuchtenden Scheine eines entfernten bedeutenden Brandes. Das erinnert allerdings an brennendes Wasserstoffgas oder an Verbindungen mit solchem, und jene bestimmte Beobachtung hat in Bezug auf die Theorie der Vulcane im Allgemeinen um so mehr Bedeutung, als das Flammen der vulkanischen Schlünde in neuerer Zeit sehr oft gänzlich in Abrede gestellt worden ist. Pilla hatte zwar diese Erscheinung auch vom Vesuv als eine

Thatsache angegeben. — 3) „Bericht über die erste allgemeine Versammlung von Berg- und Hüttenmännern zu Wien (10.—15. Mai 1858). Redigirt und herausgegeben vom Comité der Versammlung. Mit 9 Figurentafeln und 15 Holzschnitten. Wien 1859, 8.“ Fast 300 Männer der berg- und hüttenmännischen Gilde hatten im vorigen Jahre in Wien zusammen getagt, um sich wechselseitig über die neuen Entdeckungen und Erfahrungen in den Gebieten ihrer Fächer zu besprechen, dadurch das Gewerbe zu fördern und zu heben. Durch solche grössere Versammlungen von Fachmännern, wozu die jährlichen allgemeinen Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte das Vorbild gegeben haben, werden allerdings vielseitige Anregungen hervorgerufen, welche von grossem Nutzen sein können. Auch hatte sich die Zusammenkunft der besonderen Unterstützung der Landes- Regierung zu erfreuen. Nur einige der bei dieser Versammlung gehaltenen Vorträge, welche durch die Neuheit ihrer Gegenstände oder in sonstiger Beziehung besonders ansprechen, mögen hier angeführt werden: von Russegger, Aufbereitungs-Versuche zu Schemnitz in Ungarn; Lill von Lilienbach, Verhalten des Erzadels gegen die Teufe in dem Silber- und Blei-Bergwerke zu Przibram in Böhmen (es ist eine auch für die Gangtheorie sehr wichtige Erfahrung, dass die sehr bedeutenden Erzgänge von Przibram, welche jetzt in der grossen Teufe von 360 Lachter abgebaut werden, mit der zunehmenden Teufe nicht bloss fortwährend in der Reichhaltigkeit der Bleierze zugenommen haben, sondern dass auch in gleicher Richtung der Silbergehalt der Bleierze grösser geworden ist, was die Abhandlung in übersichtlichen Zahlen nachweis't); Walland, über die gegenwärtige Lage der österreichischen Eisen-Industrie; Patera, über die Trennung des Wismuths vom Blei durch oxydirendes Schmelzen; Sperl, über den Wolfram-Stahl (es ist recht erfreulich, hier über diesen neuen Gegenstand der Stahl-Industrie eine vollständigere Auskunft zu finden); Rittinger, die Fortschritte im Siebsetzen; Zemlinsky, continuirlich wirkender Separations-Apparat. Uebrigens ist der Reichthum der gehaltenen und abgedruckten Vorträge ziemlich gross, und der Fachgenosse wird in der Sammlung gewiss werthvolle Be-

lehrung für die Theorie sowohl wie für die Praxis finden. — 4) „Deutschlands Boden, sein geologischer Bau und dessen Einwirkung auf das Leben der Menschen. Von Bernhard Cotta. Zweite, vermehrte Auflage. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten und drei Tafeln. Zwei Theile. Leipzig, 1858, 8vo.“ Das Buch hat sich schon eine grosse Bahn in seiner ersten Auflage gebrochen; bei der vorliegenden zweiten Auflage muss aber hervorgehoben werden, dass sie in ihrer ganzen Haltung, vorzüglich auch in dem zweiten Theile, sehr gewonnen hat. Der erste Theil beschäftigt sich nämlich mit dem geologischen Bau von Deutschland, liefert eine umrissliche Beschreibung desselben nach den einzelnen Gebieten des Vaterlandes und ist gewisser Maassen als die Propädeutik des zweiten Theiles zu betrachten, welcher die Anwendung der Geologie auf das Leben der Völker als ein zusammenhangendes Lehrgebäude behandelt. Es verdient diese von Cotta fast zuerst geschaffene Doctrin die vorzügliche Beachtung eines jeden Ethnographen, National-Oekonomen und Statistikers, und von dieser Seite ist das Werk bei dem Erscheinen seiner zweiten Auflage noch besonders in weitesten Kreisen zu empfehlen. Die fernere Verfolgung dieser von Cotta angebahnten neuen praktischen Richtung der Geologie verspricht die ergiebigste Ausbeute für das Gebiet der Staatswirthschaft. Es liegt in dem Buche klar vor, dass man durch künstliches Regieren nicht aus einem Lande machen kann, was man will, sondern dass die Richtungen, welche seine Ausbildung und Cultur nehmen müssen, ganz vorzüglich durch seine geologischen Verhältnisse mit bedingt werden.

Professor Busch stellte der Versammlung einen Patienten vor, dessen Oberschenkel in der Mitte amputirt ist, um die Vollkommenheit der Bewegungen zu zeigen, welche die künstlichen, vom Instrumentenmacher Herrn Eschbaum verfertigten Gliedmassen erlauben. Nur bei grossen Schritten ist es für den aufmerksamen Beobachter zu bemerken, dass der Patient ein klein wenig kürzer auf dem künstlichen Beine ruht, als auf dem gesunden; sonst sind die Bewegungen der beiden Extremitäten so gleichmässig, wie es bisher durch kein anderes künstliches Bein erreicht worden ist. Der Patient

stellt sich auf das gesunde Bein und macht willkürliche Beuge- und Streckbewegungen in Knie- und Fussgelenk des künstlichen; eben so vermag er auf dem künstlichen Beine zu ruhen und das gesunde zu beugen und zu strecken; auch kann er von einem Beine auf das andere hüpfend springen. Seit dem October v. J benutzt der Patient das künstliche Bein und hat seither noch nicht die kleinste Reparatur an demselben nöthig gehabt; auch erweis't es sich noch jetzt als vollkommen solid und fest. Seit der genannten Zeit arbeitet derselbe den ganzen Tag an der Hobelbank, hat oft verschiedene Wege und mehrmals auch grössere Strecken von 4 Wegestunden Länge ohne Ermüdung zurückgelegt.

Die Construction dieses künstlichen Beines ist im Wesentlichen folgende: Der Oberschenkeltheil besteht aus einer nach dem Stumpfe geformten Lederkapsel, welche sich auf den Sitzknorren stützt, der Unterschenkel und der Fuss sind hohl aus Holz gearbeitet und mit Leder überzogen. Der Zehentheil ist mit dem übrigen Fusse durch starkes Leder verbunden, so dass einige Beweglichkeit an dieser Stelle vorhanden ist. Entsprechend dem Tibiotarsal-Gelenke bewegt sich der Fuss in einem einfachen Gabelcharniere. Der Oberschenkel und Unterschenkel sind folgender Massen verbunden: an beiden Seiten derselben befinden sich Stahlstäbe, welche am Knie zu einem Charnier-Gelenke durch einen Stift mit Schraubenmutter vereinigt sind. Um die schnelle Abnutzung dieses Charniers zu verhüten und demselben eine grössere Festigkeit zu geben, ist der Unterschenkeltheil noch mit einer Hülse versehen, welche in ein Lager am Oberschenkeltheil genau passt. Dieses Charnier befindet sich nicht genau in der Mitte des Kniegelenkes, sondern etwas nach hinten; ausserdem stossen die Stahlstäbe, welche in demselben vereinigt sind, nicht in einem gestreckten Winkel, sondern in einem nach vorn offenen Winkel zusammen. Endlich ist noch zu erwähnen, dass zwischen der Ferse und Wade eine Gummischnur ausgespannt ist, und dass ein Riemen, welcher am Fussrücken befestigt, über die entgegengesetzte Schulter läuft und am Beckengurte endigt. Durch diesen Riemen wird das nur $4\frac{1}{2}$ Pfund schwere Bein getragen. Dieser höchst einfache Mechanismus erlaubt ein möglichst vollkommenes

Gehen; denn wenn der Patient das Bein hebt, um vorwärts zu schreiten, wird die Fussspitze durch den Schulterriemen in leichte Dorsalflexion gebracht; gleichzeitig muss durch das Gewicht des Unterschenkels wegen des nach hinten sitzenden Kniecharniergelenkes das Knie gebeugt werden. Hiedurch ist es möglich, dass das künstliche Bein, welches genau dieselbe Länge wie das gesunde hat, ohne Rotationsbewegung nach vorn eine Pendelbewegung macht. Durch die Elasticität der an der Ferse befindlichen Gummischnur geräth am fortgestreckten Beine die Fussspitze in leichte Plantarflexion, so dass der Fuss nicht mit der Ferse, sondern mit der flachen Sohle auftritt. Da die Stahlstäbe in dem Charniere am Kniegelenke in einem nach vorn offenen Winkel zusammen stossen, so kann der Patient beim Auftreten niemals im Knie einknicken, sondern das Knie wird jedes Mal, sobald die Körperlast auf ihm ruht, gestreckt und fest, und beugt sich erst im Charniere wieder beim Weiterschreiten. Ohne irgend eine der so leicht zerbrechlichen Federn ist das Bein daher so construirt, dass es dieselben Bewegungen, welche wir beim Gehen ausführen, möglich macht.

Premier-Lieutenant von Roehl legte die Probestücke von Gebirgsarten und Mineralien vor, welche Dr. Nauck in dem „Berggeist“ Nr. 43 zur Entgegnung der Volger'schen Theorie der Entstehung der Massengesteine erwähnt hatte, und referirte über die Polemik zwischen den Herren Dr. Volger und Med.-Rath Dr. Mohr einerseits und Herrn Dr. Nauck andererseits nach den gedruckt erschienenen Abhandlungen dieser Herren.

Prof. C. O. Weber macht einige vorläufige Mittheilungen über entzündliche Veränderungen im Glaskörper, die er in Gemeinschaft mit dem Candidaten der Medicin Herrn Havixbeck aus Münster auf dem Wege des Experiments beobachtet hat. Mittels des Augenspiegels beobachtet man beim Menschen nicht selten in Folge chronischer Entzündungen des innern Auges schillernde trübe Scheidewände Streifen, Pigmentflocken im Glaskörper, welche theils die sog. Synchyse begleiten, theils einen grünlichgelben Reflex in der Tiefe des Auges (sg. Glaukom z. Th.) veranlassen. An menschlichen Augen hat man sowohl Gefässentwicklungen,

wie Pigmentbildung und Trübung des Glaskörpers, selbst Verknöcherungen desselben durch die Section erwiesen. Diese Erscheinungen lassen sich grösstentheils auch bei Thieren hervorrufen, wenn man den Glaskörper eingreifend zerschneidet, oder theilweise entleert, besonders aber wenn man Flüssigkeiten, Gummilösungen, Sublimatlösungen u. dgl. einspritzt. Man kann dann nebelstreifige Trübung, Flockenbildung bis zu ausgebildeter Vereiterung des Glaskörpers, so wie andererseits Gefässneubildung in demselben beobachten. Die bisherigen Anschauungen über den Bau des Glaskörpers geben keinen hinreichenden Aufschluss über die möglichen Ursprungsstätten des Eiters. Weder die Untersuchungen Hannover's, welcher den Bau des Glaskörpers mit dem Bau einer Apfelsine verglich, noch die von Finkbeiner, der den thierischen Glaskörper als aus einer Reihe von in einander steckenden Säcken bestehend beschrieb, kommen der Wahrheit völlig nahe. Die von dem letzteren Beobachter beschriebenen Epithelialüberzüge der Zwischenwände des Glaskörpers hält der Vortragende für Täuschung und Verwechslung mit den an den Glaskörper gränzenden Membranen. Nach seinen Untersuchungen ist die Ansicht Virchow's über den Bau des Glaskörpers die einzig richtige, wonach derselbe aus netzförmigem Schleimgewebe besteht. Virchow nahm an, dass dieses Bindegewebe nur beim Embryo wahrnehmbar sei, beim Erwachsenen aber untergehe. Weber hat es indess auch hier gesehen, nur dass es wegen der Gleichheit der Brechungsfähigkeit der Zellen und der Grundsubstanz schwer erkennbar ist. Dasselbe durchzieht in Form radialer Einschaltungen den Glaskörper, der aus hyaliner Grundsubstanz mit reihenweise dazwischen liegenden sehr zarten spindelförmigen Bindegewebszellen besteht. Dieselben hangen beim Fötus mit den von der Arteria centralis corporis hyaloidei radial entspringenden und sich schlingenförmig an der Peripherie umbiegenden Capillaren zusammen, welche später obliteriren und als Bindegewebsstränge von sehr zarter Beschaffenheit im erwachsenen Auge zurückbleiben. Man kann sie ohne Zusatz von Reagentien mit guten Mikroscopen wahrnehmen, besser aber noch bei Chromsäurepräparaten oder in Sublimat gelegenen Glaskörpern sehen. Diese Bindegewebskörper sind die Keimstätten des Eiters,

der als Wucherungsproduct aus ihnen hervorgeht. Die neugebildeten Gefässe sind kolbige aus wuchernden Spindelzellen gebaute Sprossen, die wohl von den Gefässen der Retina auswachsen. Auch Narben sieht man im Glaskörper sich bilden. Der Vortragende behält sich vor, auf den Gegenstand zurückzukommen, sobald die Untersuchungen vollständig abgeschlossen sind.

Physicalische Section.

Sitzung vom 6. Juli 1859.

Geheimer Bergrath Burkart brachte die von Dr. Hugo Müller kürzlich vorgenommene Untersuchungen eines Meteoreisens von Zacatecas in Mexico zur Sprache, deren Resultate in dem Quarterly Journal of the Chemical Society of London niedergelegt sind, und trug Folgendes darüber vor: Das von Dr. Müller untersuchte Meteoreisen ist einem an 20 Pfund schweren Stück entnommen, welches von Zacatecas nach London gebracht worden, im Besitze des verstorbenen Marquis Floresi d'Arcais gewesen und alsdann an Herrn Brice Wright gelangt ist. Die Untersuchung wurde in der Absicht vorgenommen, die Frage zu beantworten, ob dieses Eisen identisch mit jenem sei, welches schon früher von Zacatecas nach Europa gelangt ist, oder ob es einer neuen Masse angehöre. Diese Frage glaubte der Vortragende ohne chemische Analyse des Eisens bejahend beantworten zu können, da ihm Floresi persönlich befreundet war und er sich erinnerte, dass Floresi sich ein bedeutendes Stück von der schon früher von Anderen beschriebenen Eisenmasse von Zacatecas verschafft hatte; was Burkart aber bestimmte, den Gegenstand hier zur Sprache zu bringen, ist der Umstand, dass seine schon früher gewonnene Ansicht, „dass die chemische Zerlegung verschiedener Stücke von Einer und derselben Meteoreisen-Masse nicht immer geeignet sei, die Identität oder Verschiedenartigkeit der Masse, von welcher das Material der Zerlegung herrührt, darzuthun," durch das Resultat der Arbeit Müller's bestätigt werde. Nach den Angaben Müller's ist nämlich das von ihm unter-

suchte Stück Meteoreisen von einer grösseren Masse abgetrennt worden. Auf einer polirten Fläche dieses Eisens zeigte es unregelmässige, rundliche Flecken von einer metallischglänzenden dunklen Bronze-Farbe; beim Aetzen der polirten Fläche erschienen glänzende Puncte, in geraden Linien an einander gereiht, welche sich gewöhnlich unter verschiedenen Winkeln schneiden. Bei schräg auffallendem starkem Lichte sah Müller diese glänzenden Puncte durch die ganze Masse verbreitet. Die geätzte Fläche zeigte keine Wittmannstetten'schen Figuren, wie das Eisen von Xiquipilco, Durango und von anderen Fundorten Mexico's, sondern nur eine krystallinische Structur, wie bei verzinntem Eisen, welches der Einwirkung von Säuren unterworfen ist (moiré métallique), ganz ähnlich wie bei dem von Professor Bergemann untersuchten Meteoreisen von Zacatecas. Die näheren Angaben Müller's über die chemische Untersuchung des Eisens mögen hier unberührt bleiben und nur bemerkt werden, dass dieselbe die folgenden Bestandtheile in der zerlegten Masse nachgewiesen hat: Eisen, Nickel, Kobalt, Phosphor, Schwefel, Kiesel, Kupfer, Magnesium und einen unlöslichen Rückstand. Letzterer bestand zum kleinsten Theile aus einer schwarzen flockigen Substanz und zum grössten Theile aus einer schweren glänzenden, alle charakteristischen Eigenschaften des Schreibesit's zeigenden Masse, welche beide dem Magnete folgten. Die schwarze flockige Substanz war nur in geringer Menge vorhanden. Müller hielt letztere für Kohle oder Graphit und behandelte sie daher mit Chlorwasserstoff-Säure, um den ihr etwa noch beigemengten Schreibersit zu entfernen, wobei aber die Substanz nach und nach verschwand und, nach seiner Angabe, dadurch die Gegenwart von Schwefelwasserstoff nachgewiesen und dargethan wurde, dass solche weder Graphit noch eine andere Kohlensubstanz enthalte. Die quantitative Untersuchung des vorwiegenden schweren glänzenden Bestandtheiles des unlöslichen Rückstandes ergab, dass solcher aus $75_{,02}$ Eisen, $14_{,63}$ Nickel und $10_{,33}$ Phosphor bestand, woraus Müller schliesst, dass die Menge des den Schreibersit zusammensetzenden Eisens, Nickels und Phosphors in den verschiedenen Meteoreisen-Massen sehr verschieden sein müsse. Kohlenstoff oder Gra-

phit und Chromeisen, welche Bergemann nachgewiesen, fehlten also gänzlich. Auch Herr Dr. von Reichenbach hat (in Poggendorf's Annalen, Band 155 S. 478) das nach der Analyse von Prof. Bergemann (ibid. Band 154 S. 406 u. f.) Vorhandensein von Kohlenstoff in dem Meteoreisen von Zacatecas in Zweifel gezogen, und solchen, da zu der Analyse Bohrspäne benutzt worden sind, abgesprungenen Theilen der Trennungs-Werkzeuge oder sonstigen zufälligen Beimengungen zugeschrieben. Ob Reichenbach seine Zweifel auf abweichende Resultate einer chemischen Untersuchung stützt, ist nicht angegeben; die zur Analyse Bergemann's verwandten Bohrspäne sind aber, wie einige vorgelegte Stückchen zeigten, von solcher Grösse gewesen, dass dabei eine Täuschung, wie Reichenbach unterstellt, nicht wohl vorkommen konnte. Auf Verlangen Müller's hat der Vortragende demselben gleichfalls einige dieser Bohrspäne zu einer vergleichenden Analyse zugehen lassen, über deren Resultat daher weitere Mittheilung zu erwarten steht. Die Angabe Müller's, dass die von ihm untersuchte Eisenmasse keine Wittmannstetten'schen Figuren, wie das Eisen der übrigen mexicanischen Fundorte, zeige, vervollständigte der Redner durch folgende Erläuterung: Die durch das Aetzen polirter Flächen der Eisenmasse von Zacatecas hervorgerufenen Figuren sind allerdings wesentlich verschieden von jenen des Meteoreisens von Durango, Xiquipilco, aus der Misteca u. s. w. und so eigenthümlicher Art, dass sie dadurch allein das Meteoreisen von Zacatecas von allen anderen bis dahin bekannten Meteoreisen-Massen unterscheiden lassen, sind aber doch wohl als Wittmannstetten'sche Figuren zu betrachten. Sie genügen, um durch eine blosse Vergleichung des von Müller mitgetheilten Abdruckes der von ihrer geätzten Fläche mit den geätzten Flächen der vorgelegten schönen Stücke des Meteoreisens von Zacatecas, die Identität der untersuchten Masse mit diesem letzteren und ihre Verschiedenartigkeit von jenen von Xiquipilco und aus der Misteca, von denen schon früher Exemplare vorgelegt wurden, augenblicklich erkennen zu lassen. Wenn ich daher, bemerkte der Redner, auch nicht schon vorher gewusst hätte, dass das im Besitze Floresi's gewesene Stück Meteoreisen von derselben Masse,

wie die von mir von Zacatecas mitgebrachten Stücke, entnommen worden sei, so würde ich dies bei einer blossen Vergleichung der geätzten Flächen doch nicht länger bezweifelt haben. In dem von Müller mitgetheilten und der Versammlung vorgelegten Abdruck einer geätzten Fläche des in England befindlichen Stückes Meteoreisen von Zacatecas liessen sich sofort sowohl die rundlichen Ballen oder Zusammensetzungsstücke und die durch glänzende Puncte (den Schreibersit) bezeichneten, unter verschiedenen Winkeln sich schneidenden geraden Linien, deren Richtung in den verschiedenen Zusammensetzungsstücken verschieden ist, als auch die verschiedenen bronzefarbigen, meist rundlichen Einmengungen von Schwefeleisen — Erscheinungen, welche schon früher als eine Eigenthümlichkeit der Eisenmasse von Zacatecas von dem Vortragenden bezeichnet wurden —, deutlich erkennen. Es dürfte daher befremden, dass Müller durch seine chemische Untersuchung der von Floresi von Zacatecas herübergebrachten Meteoreisen-Masse, namentlich aber durch die Abwesenheit von Graphit und Chromeisen, zu dem Schlusse gelangt ist, sie müsse verschieden von derjenigen sein, welche Bergemann analysirt hat. Ein solcher Schluss kann aber aus den abweichenden Resultaten verschiedener Analysen von Meteoreisen mit Sicherheit nicht immer gezogen werden, weil man es, wie schon ein blosser Anblick der meisten Stücke zeigt, ja nicht mit einer homogenen Eisenmasse zu thun hat, in welcher die durch die Analysen nachgewiesenen Metalle und andere Substanzen in chemischer Verbindung mit dem Eisen auftreten, sondern demselben in Schwefel-, Nickel- und andern Verbindungen nur beigemengt sind, wie dies auch schon Bergemann in Poggendorf's Annalen — Band 176 S. 253 — bei den Angaben über die verschiedenen Resultate der Untersuchung des Meteoreisens von Xiquipilco angedeutet hat. Berücksichtigt man diese Art der Zusammensetzung der Meteoreisen-Massen, welche namentlich durch die dem Eisen meist nur in ganz feinen Theilen beigemengten fremden Mineralien, als Olivin, Chrysopras, Augit, Rubin, Saphir u. s. w., charakterisirt wird, vorzugsweise aber bei denjenigen Massen, in welchen das Eisen nicht mehr vorherrschend, sondern gegen die erdigen

Bestandtheile mehr zurückgetreten ist, mehr in die Augen fällt und sich als ein Gemenge darstellt, so wird es gar nicht mehr befremden, wenn bei mehreren Analysen verschiedener, jedoch einer und derselben Meteoreisen-Masse entnommenen Proben, Verschiedenheiten in der Zusammensetzung, und nicht durch alle diese Analysen dieselben Substanzen und in gleichem quantitativen Verhältniss nachgewiesen werden, welches letztere nur dann der Fall sein könnte, wenn man von der ganzen untersuchten Meteoreisen-Masse eine richtige Durchschnittsprobe zu nehmen vermöchte. Der Kohlenstoff, den Bergemann in dem Eisen von Zacatecas gefunden, Müller aber vermisst hat, ist in vielen Meteoreisen-Massen als Graphit enthalten und dem Eisen derselben in kleinern oder grössern Partieen beigemengt, wie dies namentlich viele Stücke des Meteoreisens von Xiquipilco zeigen, wesshalb es gar nicht auffallen kann, wenn durch eine Analyse von Meteoreisen Kohlenstoff nachgewiesen, solcher aber bei einer andern Analyse des Eisens von derselben Masse vermisst wird.

Schliesslich erwähnte der Geh. Bergrath Burkart noch eines andern Gegenstandes. Im Jahr 1857 ist in den mexicanischen Zeitungen ein Bericht Hidalgo's über einen Feuerausbruch im Kalkstein bei Santorum unfern von Real del monte erschienen, den der Vortragende in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin mitgetheilt hat. Die Ursache der Erscheinung wurde dort in einem brennenden Kohlenflötz gesucht, dessen Vorhandensein in jener dem Redner nicht unbekannten Gegend er aber bezweifeln zu müssen glaubte. Spätere Nachrichten, welche er aus Real del monte erhielt, bezeichneten auch als Ursache jener Erscheinung die Entzündung einer in einer Kalksteinhöhle angesammelten Masse von Excrementen der in jenen warmen Klimaten sehr zahlreich vorhandenen Fledermäuse, und veranlassten ihn, über den Gegenstand auch bei Professor de Castillo in Mexico anzufragen. Derselbe schreibt hierauf unter dem 19. April c., dass sich zwar nicht bei Santorum, aber doch weiter nördlich, in der Nähe von Zagualtipan, Kohlenflötze gefunden haben, dass er aber verhindert gewesen sei, den Fundpunct zu besuchen und zu ermitteln, welcher Formation die Kohlen angehören, jedoch

nach der Rückkehr von einer Reise nach Californien, die er anzutreten im Begriff stehe, den Gegenstand untersuchen werde. Auch die Gegend von Zagualtipan ist dem Vortragenden bekannt, und er hat in der Nähe dieses Ortes Grauwacke und Thonschiefer anstehend gefunden, welche in der Cañada von Tlacolula und auch südlich von Zagualtipan von Kalkstein, bei letzterm Orte selbst aber von mächtigen Massen trachytischer Gesteine überdeckt werden, so dass also hier das Auftreten von Steinkohlen weniger als der Umstand auffallen muss, dass letztere nicht schon früher bekannt geworden sind, da man bis jetzt in den weiten mexicanischen Staaten, mit Ausnahme am Rio bravo del norte, keine mineralischen Brennstoffe gekannt hat, dieses neue Vorkommen daher namentlich für die Eisenerzeugung in einer an Eisenerzen reichen Gegend von hoher Wichtigkeit sein würde.

Professor Bergemann knüpfte an den Burkart'schen ersten Vortrag einige Mittheilungen an, welche sich zunächst auf die Zusammensetzung des Meteoreisens im Allgemeinen und sodann auf dasjenige von Zacatecas, welches der Redner schon vor einer langen Reihe von Jahren untersucht und ebenfalls von Burkart für diesen Zweck erhalten hatte. Bergemann zeigte, dass die einzelnen Stoffe, welche die Zusammensetzung dieser Aerolithen bilden, zum Theil untereinander sich in chemischer Verbindung befinden, diese Verbindungen aber ungleichförmig mit einander gemengt in den Eisenmassen verbreitet sind. Schon durch das Auge lässt sich Schreibersit, Schwefeleisen, Graphit u. s. w. unterscheiden, und zwar in Partieen, die durch mechanische Mittel nicht von einander zu trennen sind. Die Resultate der chemischen Analysen des Meteoreisens von einem Fundorte müssen daher mit einander bis zu einem gewissen Grade differiren, und liegt allein in dieser Abweichung kein Grund zu der Annahme, dass das für die Untersuchung verwandte Material von Aerolithen von verschiedenen Fundorten herstamme. Nach Müller soll sich in dem Meteoreisen von Zacatecas keine Kohle befinden, deren Gegenwart aber Bergemann schon in seiner früheren Analyse nachgewiesen hat und die durch Hülfe der Lupe in Gestalt von sehr kleinen

Graphitschüppchen zu erkennen ist. Die Menge derselben beträgt nach seiner Untersuchung freilich nur 0,16 pCt., aber ausserdem ist noch Kohle chemisch mit dem Eisen verbunden, die bei der Auflösung desselben, mit Wasserstoff vereinigt, sich entfernt und welche Müller ganz unberücksichtigt gelassen hat. Auch mit der Entwicklung von Schwefelwasserstoff, aus dem ohne Zweifel nur aus Schreibersit nebst einer geringen Menge Graphit bestehenden schwerlöslichen Rückstande bei der Behandlung von Chlorwasserstoffsäure erklärte sich Bergemann nicht einverstanden und zieht aus Allem den Schluss, dass das von Müller untersuchte Meteoreisen wirklich von Zacatecas herstammen könne, dagegen die angeblichen Differenzen zum Theil nur in der Analyse zu suchen sind, und dass ferner die Annahme einer Verwechselung des von ihm analysirten und von Burkart an Ort und Stelle entnommenen Meteoreisens durchaus unzulässig sei.

Professor Landolt berichtet über eine neue Verbindung, welche bei der Einwirkung von Stickoxyd auf Brom entsteht. Schüttelt man Brom so lange mit getrocknetem Stickoxydgas, als noch etwas davon aufgenommen wird, so erhält man eine rothbraune Flüssigkeit, welche in ihren Eigenschaften dem reinen Brom sehr ähnlich ist, von diesem aber durch ihr Verhalten gegen Wasser leicht unterschieden werden kann. Sie zersetzt sich nämlich damit ohne Gasentwicklung und gibt eine vollkommen farblose Flüssigkeit, welche Bromwasserstoffsäure und Salpetersäure enthält. Sättigt man diese mit Silberoxyd, so zeigt sich, dass auf 3 Aeq. Bromsilber genau 1 Aeq. salpetersaures Silberoxyd entsteht, somit muss die Verbindung die Formel $N. O._2 \; Br._3$ besitzen. Diese Zusammensetzung wurde noch durch directe Stickstoffbestimmungen bestätigt, die in der Art ausgeführt worden waren, dass man die Substanz in Gasform über glühendes Kupfer leitete, wobei sie ein reines Stickgas entwickelt, dessen Volumen man bestimmt. Die neue Substanz schliesst sich der von Gay-Lussac entdeckten chlorsalpeterigen Säure $N. O._2$ Cl. und Chloruntersalpetersäure $N. O._2 \; Cl._2$ an, und kann hiernach als Bromsalpetersäure bezeichnet werden. Die Verbindung gleicht in Bezug auf Farbe und Geruch dem reinen Brom, sie besitzt aber ein niedrigeres specif. Gewicht als

dieses, nämlich 2,628. Eben so liegt ihr Siedepunct tiefer, doch lässt sich derselbe nicht genau bestimmen, indem bei der Destillation eine theilweise Zersetzung der Bromsalpetersäure in Stickoxydgas und Brom eintritt. Bis zu der Temperatur 52° ging die Verbindung beinahe unverändert über, später erschien bloss reines Brom. Mit Metallen zersetzt sich der Körper heftig, wobei Brommetall und Stickoxydgas entsteht. Schliesslich wurde noch gefunden, dass die Bromsalpetersäure sich auch bildet, wenn Bromkalium mit concentrirter Salpetersäure destillirt wird, man erhält sie jedoch auf diese Weise gemengt mit viel freiem Brom.

Dr. Lachmann sprach zunächst über die Deutung der sogenannten contractilen Blase bei den Infusorien. In dieser Beziehung stehen sich in neuester Zeit die 2—3 Ansichten gegenüber, nach denen dieses Organ das Centrum eines geschlossenen Gefäss-Systemes oder das eines nach aussen mündenden, entweder Excretions-Organes oder respiratorischen Wassergefäss-Systemes sei. Oskar Schmidt habe die Oeffnung der contractilen Blase bei Bursaria oder Frontonia leucas Ehr. zu sehen geglaubt und für Vorticella microstoma die Mündung derselben in den Oesophagus behauptet; Carter habe diese Annahme unterstützt, indem er bei encystirten Vorticellen gesehen, wie bei jeder Contraction der contractilen Blase der Oesophagus anschwoll. Trotz dieser positiven Angaben hätten Joh. Müller, Lieberkühn, Stein, Claparède und auch der Vortragende bei der Meyen'schen Annahme eines geschlossenen Gefäss-Systemes beharren zu müssen geglaubt, nicht nur weil sie die Oeffnungen nicht im Stande waren zu sehen, sondern besonders weil die Art der Contraction und das Verhalten der von der Blase ausgehenden Gefässe, besonders genau von Joh. Müller und Lieberkühn studirt, gegen die Mündung nach aussen zu sprechen schien; sie glaubten, gewisse Flecke auf der contractilen Blase vieler Infusorien seien von Oskar Schmidt fälschlich für Oeffnungen angesehen. Der Vortragende freute sich, über eine Beobachtung mittheilen zu können, welche ihn aus seinem Irrthume riss und ihm zeigte, dass er O. Schmidt Unrecht gethan. Er entdeckte nämlich auf einem Wasser-

käfer aus der Familie der Dytisciden aus dem Poppelsdorfer Weiher ein neues acinetenartiges Wesen, der Acineta ferrum equinum Ehr. nahe verwandt, bei welchem die Ausmündung der zahlreichen contractilen Blasen auf das deutlichste gesehen werden konnte. Nach L. konnte hier um so weniger ein Irrthum Statt finden, als das Thier glatt, sehr durchsichtig und mit einer dicken Haut versehen war, in welcher bei dem Offenstehen der contractilen Blase der ausführende Canal als eine feine Linie zu sehen war, während er bei der Zusammenziehung sich bedeutend erweiterte, und besonders in der dicken Haut seine erweiterte Oeffnung nicht verkannt werden konnte. Um die neue Acineta zu charakterisiren, gab darauf L. eine Uebersicht über die Eintheilung der Familie der Acinetinen nach Claparède; danach gehörte das neue Thier als panzerlos mit einem Stiele versehen in die Gattung Podophrya Ehr. Clap., welche Herr L. aber in zwei Gattungen trennen zu müssen glaubte: die Gattung Podophrya mit P. fixa und Verwandten und die Gattung Discophrya n. g. mit den Arten D. cothurnata Weisse Lachm. und Verwandten, die sich durch flachen Körper auszeichnen, an dessen scharfer Kante die zahlreichen Saugrüssel und contractilen Blasen angehäuft seien, und bei welchen die Embryonen ringsum bewimpert oder doch mit einem Felde von Wimpern versehen seien. Die neue D i s c o p h r y a s p e c i o s a besass die Form der D. ferrum equinum Ehr. Lachm. unterschied sich aber von ihr dadurch, dass der Nucleus nicht hufeisenförmig, sondern scheibenförmig war, und durch einige andere Charaktere. Die Länge des Körpers des Thieres war 0,138—0,198^{m}., die Breite 0,185—0,258^{mm}. Aus der Gattung Podophrya legte der Vortragende die Abbildung einer neuen Art, P. g a s t e r o s t e i, vor, welche er bei Berlin an den Kiemen des Stichlinges gefunden hatte; in der Nordsee hatte er in der Ingestions-Oeffnung zusammengesetzter Ascidien aus dem Genus Polyclinum eine neue, mit breiter Basis festsitzende Acinetine, T r i c h o p h r y a A s c i d i a r u m, entdeckt. Weiter theilte er mit, dass er die Actinophrys ovata Weisse's bei Berlin gefunden habe, welche als S p h a e r o p h r y a o v a t a zu den Acineten zu stellen sei; sie zeichne sich unter Anderem sehr durch die ausserordentliche Länge ihrer Saugrüssel aus,

die bis auf das Sechs- und Siebenfache der Körperlänge ausgedehnt werden könnte.

Dann theilte Lachmann als Ergänzung seines früheren Vortrages über rhizopode Infusorien mit, dass Euglypha tuberculata Duj. und E. alveolata Duj. in vielen stehenden Gewässern der hiesigen Umgegend vorkämen, wobei er seinen Zweifel über die specifische Verschiedenheit beider aussprach, und dass er Actinophrys Sol. Ehr. und zwei neue Arten derselben Gattung, A. tunicata und A. limbata, letztere beide in einem Sumpfe im Walde, nahe bei Kessenich, in grosser Anzahl gefunden habe. Bei A. Sol. habe er sich von der Anwesenheit eines Nucleus mit Sicherheit überzeugt, welcher sonst bei derselben noch nicht nachgewiesen sei. A. tunicata n. sp. sei 0,03^{mm}. lang und besitze sehr zahlreiche feine Fäden von ungefähr Körperlänge, der Körper sei von einer derben doppelt contourirten Haut umgeben, unter welcher einige kleine contractile Blasen, derselbe sei meistens grob granulirt, so dass der Nucleus schwer zu sehen. A. limbata n. sp. sei eben so gross oder etwas grösser, von ähnlicher Körper-Beschaffenheit mit einer weit geringeren Anzahl von längeren Fortsätzen, an welchen man fast regelmässig einige Körnchen in langsamer Bewegung hingleiten sehe. Am Ursprunge dieser Fäden umgebe den Körper eine mässig breite Zone durchsichtiger Substanz, welche nach jedem Fortsatz einen wellenförmigen Vorsprung bilde; einige kleine contractile Blasen machten von der inneren Körper-Substanz aus leichte Vorsprünge in diese äussere Schicht. Beide Arten bewegten sich ziemlich schnell, gleichsam wälzend, während die Fortsätze nur wenig bewegt würden.

Endlich sprach Lachmann über die Verwüstungen, welche Scolytus destructor Ol. (Eccoptogaster scolytus Ratzeb.) unter den Ulmen im Hofgarten bei Bonn angerichtet hat, und legte verschiedene Exemplare dieses Käfers in allen Stadien seiner Verwandlung vor. Da derselbe an vielen Bäumen die ganze junge Rinde und das Bildungsgewebe zerfressen und in feinen Mulm verwandelt hatte, so konnte kein Zweifel sein, dass diese Ulmen nicht bloss von der Dürre des vorigen Jahres, sondern mindestens eben so sehr von diesem Käfer gelitten hatten. Nachdem der Vortragende über die Aus-

dehnung des Schadens gesprochen, theilte er noch seine Ansicht über die einzuschlagenden Mittel mit, um die weitere Verbreitung des Käfers zu verhüten.

Professor Argelander sprach über eine eigenthümliche Veränderlichkeit des Collimationsfehlers im Sinne der geraden Aufsteigung am Meridiankreise der hiesigen Sternwarte, die deutlich von der Temperatur abhängt. Das Fadennetz nähert sich nämlich, so wie die Temperatur abnimmt dem beleuchteten Ende der horizontalen Achse, und zwar bis zu einer Temperatur von 16° nur ganz unmerklich, bei weiterm Sinken derselben immer bedeutender, so dass die Aenderung, wenn das Thermometer unter dem Gefrierpuncte steht, schon für einen Grad sehr merklich ist. Die Aenderung geschieht also offenbar nicht der Temperatur proportional, sondern enthält ein von dem Quadrate derselben abhängiges Glied. Seit dem April vorigen Jahres, seit welcher Zeit zuerst die Temperatur bei jeder Bestimmung genau abgelesen wurde, lassen sich die einzelnen Bestimmungen durch Anwendung einer solchen Formel so genau in Uebereinstimmung bringen, dass der übrigbleibende wahrscheinliche Fehler noch nicht ein Sechzehntel einer Bogensecunde beträgt. Es bleibt vorläufig unentschieden, ob diese Veränderung im Oculare oder im Objective oder vielleicht in andern Theilen des Rohres vor sich geht; jedenfalls lässt sich aber das von dem Quadrate der Temperatur abhängige Glied nur durch Spannungen im Rohre erklären.

Dr. G. vom Rath zeigte aus der reichen und ausgezeichneten Sammlung des Herrn Dr. Krantz Apatit-Krystalle aus dem Pfitschthale in Tyrol vor, welche sich vor allen bisher bekannten durch ihre Vollflächigkeit auszeichnen, indem an denselben das Didodecaeder vollzählig erscheint. Auch der durchsichtigen Zircon-Krystalle, welche mit den Apatiten sich zusammen finden, wurde Erwähnung gethan und die an denselben bestimmten Flächen aufgezählt.

Dr. Baron v. la Valette St. George theilte die Resultate seiner Untersuchungen über die Entwicklungs-Geschichte der Amphipoden mit und erläuterte durch Abbildungen die wichtigsten Momente derselben. Die erste genaue Darstellung des embryonalen Lebens jener Thiere

verdanken wir H. Rathke. Dem bewährten Forscher im Gebiete der Entwicklungs-Geschichte dienten zum Objecte der Beobachtung: „Amphithoe picta", „Gammarus gracilis", „Amathia carinata" und „Hyale pontica". (Zur Morphologie, Reise-Bemerkungen aus Taurien von H. Rathke, Riga und Leipzig 1837 S. 72. Burdach's Physiologie, zweite Auflage, 1837. Bd. II. S. 263.) Die Entwicklung des Eies von Gammarus Roeselii beobachtete A. Hosius. (Ueber die Gammarus-Arten der Gegend von Bonn. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. XVI. Bd. I. S. 243 Taf. IV. Fig. 23.) Georg Meissner beschrieb das Ei von Gammarus pulex und entdeckte die Mikropyle desselben. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. VI. S. 284 und 293.) Der Vortragende untersuchte den Gammarus pulex, Gamm. Roeselii und Gam. puteanus auf ihre Entwicklung. Für die erstere Art war das Material aus der bonner Fauna am reichhaltigsten und konnte eine grössere Vollständigkeit der Beobachtungen erzielt werden. Sie soll desshalb zunächst hier Besprechung finden. Der Vortragende wünscht, dass es ihm gelingen möge, die wesentlichsten Lücken in der Darstellung seiner Vorgänger auszufüllen, so wie einzelne Angaben derselben zu berichtigen. Die Ovarien des Gamm. pulex liegen an der Rückseite des Thieres über dem Darme neben dem Herzen und reichen vom 3—7. Körpergliede. Sie stellen zwei röhrenförmige an beiden Enden geschlossene Schläuche dar von 4 Millim. Länge und 0,3 Millim. Dicke. 2,4 Millim. vom oberen, 1,45 Millim. vom unteren Ende gehen sie in den 0,15 Millim. breiten Oviduct über. Ihre innere Fläche kleidet ein Epitel aus von 0,019 Millim. grossen Zellen mit 0,009 grossen hellen Kernen. Die Epitel-Lage wird von einer Tunica propria gestützt und diese selbst von einer dünnen Hülle umgeben, welche durch zipfelförmige Fortsätze die Befestigung nach aussen vermittelt. Die erstere dieser Häute hat ein fein granulirtes Aussehen; die zweite ist durchaus homogen; beide tragen zahlreiche, 0,009 Millim. grosse Kerne. Den Inhalt der Ovarien bilden die Ei-Zellen und der Nahrungsdotter. Die Ei-Zellen, 15—30 an der Zahl, hatten die Grösse von 0,05—0,2 Millim. Sie zeigten im Verhältnisse ihrer Grösse weniger oder mehr feinkörni-

gen Inhalt, einen scharf umschriebenen 0,02—0,09 Millim. grossen Kern mit vielen 0,003—0,009 Millim. messenden Kernkörperchen. Der Nahrungs-Dotter hat eine tief violette Farbe; er besteht aus stark lichtbrechenden Kugeln von 0,003—0,03 Millim. Grösse. Sein Verhältniss zu den Ei-Zellen ist folgendes: Die grössten Ei-Zellen werden von einer bestimmten Quantität des violetten Dotters eingehüllt und liegen im Mittelpuncte desselben. Gegen einander gränzen sich diese Dottergruppen ab und haben, wenn sie nicht gedrängt beisammen liegen, eine ovale Form. Sie bilden nun das 0,09 Millim. breite und 0,11 Millim. lange Ei, welches Anfangs noch der Hülle entbehrt. Diese entsteht erst durch Erhärten der peripherischen Schicht. Eine weitere Veränderung wurde an dem Ei innerhalb des Ovariums nicht beobachtet. Die Bruttasche trägt 15—37 Eier von 0,65—0,78 Millim. Länge und 0,52—0,63 Millim. Breite. Wie bereits Rathke von Amphithoë picta und Amathia carinata angegeben hat (a. a. O. S. 73), besitzen jene Eier zwei Eihäute. Hosius erwähnt deren nur eine. Meissner fand in späteren Entwicklungs-Stadien den Embryo nur noch von Einer Hülle umgeben; es kommt dies vor, jedoch nicht constant. Die bleibende Eihaut aber ist nicht, wie Meissner annimmt, das Chorion, d. i. die äussere, sondern die innere Eihaut. Die innere Eihaut ist fein chagrinirt. In ihr liegt die Mikropyle nicht nach Meissner an einem Pole, sondern seitlich von dem oberen Pole, d. h. von demjenigen, wo der Kopf des Embryo sichtbar wird, nahe am grössten Querdurchmesser des Eies. Den Mittelpunct des Mikropyl-Apparates nimmt ein Zapfen ein von 0,009 Millim. Länge und 0,006 Milim. Breite. Er durchsetzt die Eihaut und ragt 0,006 Millim. nach innen. Zwei 0,003 Millim. grosse, durch eine schmale Brücke getrennte Oeffnungen (Meissner erwähnt deren nur eine) durchbohren jene Zapfen. Ein gekörnter 0,023 Millim. grosser Rand umgiebt ihn zunächst. Diesem folgt ein zweiter, etwas ausgezackter, 0,056 Millim., und ein dritter, nicht scharf begränzter 0,072 Millim. im Durchmesser haltender Saum. Vom ersten Rande bis zum zweiten erscheint die Eihaut in radiär gestellten Wülsten verdickt. Die äussere Eihaut ist vollständig homogen und hat, wie schon

Meissner richtig angibt, mit der Mikropyle nichts gemein. Sie liegt der inneren meist nur an einer Seite an und lässt sich ziemlich leicht ablösen. Der Vortr. geht jetzt über auf die Veränderungen, welche der Inhalt des Eies erleidet, nachdem dasselbe aus dem Ovarium ausgeschieden worden ist, auf die Bildung des Embryo. Die im Marsupium liegenden Eier zeigen bei äusserer Beobachtung in dem ersten Stadium der Entwicklung nichts als den violetten Dotter. Es liegt derselbe in grösseren und kleineren Haufen oder Klumpen, eine Erscheinung, welche jedoch nichts mit einem Furchungsprocesse zu thun hat. Ein ähnliches Phänomen beschreiben Kölliker (Observationes de prima insectorum genesi dissert. inaug. Turici 1842 p. 2) und Zaddach (Untersuchungen über die Entwicklung und den Bau der Gliederthiere. I. Heft. S. 63) von den Insekteneiern. Oeffnet man nun ein solches Ei, so lassen sich neben jenen 0,003—0,033 Millim. grossen einzelnen und 0,099 Millim. grossen agglomerirten violetten Dotterkugeln je nach der Entwicklung des Eies eine geringere Zahl grösserer oder eine grössere Menge kleinerer Zellen unterscheiden. Diese Zellen vermehren sich, wie Vortr. bestimmt beobachten konnte, durch Theilung, nach vorhergegangener Theilung des nucleus und nucleolus. Sie sind nach Ansicht des Vortragenden Derivat der Eizelle; jedoch konnte die Art ihres Entstehens nicht direct wahrgenommen werden. Ist die Zahl jener Zellen noch gering, so werden sie vom Nahrungsdotter verdeckt, ist sie grösser geworden, so treten sie an einer Seite zwischen demselben und der Eihaut hervor in Gestalt eines hellen sichelförmigen Streifens. Durch ihre fortgesetzte Vermehrung umwuchern diese Bildungszellen den Nahrungsdotter an seiner ganzen Peripherie. Die Farbe desselben geht allmählich in ein Gelbbraun über. Darauf schnürt der ganze Ei-Inhalt sich vor dem grössten Querdurchmesser ein und wird dadurch in zwei an ihrer convexen Seite zusammenhangende Partieen getheilt. Die kleinere derselben entwickelt sich zur oberen, die grössere zur unteren Hälfte des Embryo. An derjenigen Seite, wo die Einschnürung aufgetreten ist, treiben die Bildungszellen quere Wülste, die Anlage für die Antennen, Kau- und Bewegungs-Organe. Kurz nachher

beginnt die Gliederung des Körpers und die Entwicklung der rothen Pigmentflecke für die Augen. Der Nahrungsdotter nimmt an Umfang ab, sein Rest bildet den Inhalt der vier Leberschläuche, welche unterhalb des schon pulsirenden Herzens liegen. Viel deutlicher als früher ist in diesem Stadium die Mikropyle zu erkennen; ihre Lage zum Embryo, der Vortr. hebt dieses besonders hervor, ist eine durchaus constante. Sie wurde immer an der Rückseite des Embryo wahrgenommen, da, wo das Herz desselben der Eihaut anliegt. Die Rückenfläche des jungen Thieres bildete an dieser Stelle einen hügelartigen Vorsprung, und es wurde die gewiss bemerkenswerthe Erscheinung beobachtet, dass jene Hervorragung mit dem Mikropyl-Apparate unmittelbar zusammenhängt. Ob diese Verbindung in einer Verwachsung oder Verklebung besteht, möge vorläufig dahin gestellt bleiben. Es ist nicht Sache des Redners, aus einer vereinzelten Beobachtung weittragende Schlüsse zu ziehen, er will es jedoch nicht unerwähnt lassen, dass schon Stimmen laut geworden sind, welche den Mikropylen noch eine andere Function als die Aufnahme der Zoospermien zugeschrieben. (Leuckart im Monatsbericht der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, August 1854, S. 494, derselbe in Müller's Archiv, 1855, S. 91; Mayer im Sitzungsbericht der niederrh. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde v. 15. Jan. 1859; Leydig in Reichert's und du Bois Reymond's Archiv. 1859, Heft II, S. 177).

Prof. Troschel legte eine neue Schrift von Brandt, Symbolae ad polypos hyalochaedites spectantes zur Ansicht vor, und sprach über diese interessanten Polypen seine Ansicht dahin aus, dass sie in die Nähe von Antipathes als besondere Famile zu stellen sein würden.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 4. August 1859.

Berghauptmann v. Dechen zeigte sehr grosse Blätter von Graphit vor, welche an der Oberfläche des Roheisens aus dem Hochofen zu Saynerhütte gewonnen worden sind. Die

Ausscheidung von Graphit bei dem Erstarren von grauem garem Roheisen ist eine bekannte und sich überall wiederholende Erscheinung. Die Grösse der Blätter, welche vorgelegt wurden, ist das Bemerkenswerthe. Sehr ausführlich ist dieses Vorkommen von Graphit in dem wichtigen Werke von Leonhard: „Hütten-Erzeugnisse und andere auf künstlichem Wege gebildete Mineralien", S. 301 u. folg. dargestellt.

Derselbe Redner legte die dritte Ausgabe von Sir Roderick Murchison's „Siluria" vor. Das Werk entwickelt die Geschichte der ältesten versteinerungführenden Schichten und ihrer Grundlage. Der grösste Theil dieses Werkes ist der Beschreibung dieser Schichtenfolge oder des silurischen Systems in England gewidmet, wo Murchison zuerst die Lagerung und die gesetzmässige Reihenfolge derselben erkannt hat. Dann werden diese Schichten in Schottland und Irland verfolgt; die organischen Reste derselben werden beschrieben. Eine Uebersicht der darauf folgenden Schichten bis zu dem Permischen System schliesst sich daran an. Von grossem Interesse ist die vergleichende Uebersicht dieser älteren Schichten in Skandinavien, Russland, Deutschland, Polen, Türkei, Belgien, Frankreich, Spanien, Portugal und Sardinien, schliesslich in Amerika. Dieses Werk enthält den Inbegriff dessen, was bisher mit Sicherheit über diese älteren versteinerungführenden Schichten ermittelt worden ist, und ist von der grössten Wichtigkeit, um eine bestimmte Epoche in dem Fortschritt dieser Kenntniss zu bezeichnen und als Ausgangspunkt neuer Forschungen zu dienen. Dasselbe ist des Rufes seines Verfassers würdig.

Professor C. O. Weber berichtet über zwei seltenere ihm vorgekommene Operationsfälle. Der erste derselben betraf eine plastische Operation am äussern Ohre, bei der es sich zwar nicht um Wiederersatz ganz verlorener Theile, sondern nur um Wiedereröffnung des äussern Gehörganges handelte. Dem Kranken, J. V. aus Mülheim bei Neuwied, war im März v. J. das Rad eines Karrens über das rechte Ohr hinweggegangen und hatte ihm dasselbe in eine obere und untere Hälfte getrennt. Er hatte dabei so wenig Schmerz empfunden, dass er erst, als er sich das Blut

in einem Bache abwusch, bemerkte, dass das halbe Ohr herunter hing. Ein Wundarzt nähte eine halbe Stunde später das zerrissene Ohr wieder an. Die Heilung erfolgte theilweise sofort, theilweise durch Eiterung, welche mehrere Wochen dauerte. Indess wuchs dabei allmählich der Eingang des Gehörganges zu, und trotz der sechs Monate lang fortgesetzten Anwendung von Pressschwamm gelang es nicht, die Oeffnung zu erhalten. Das Ohr schloss sich nach und nach so vollkommen, dass von Zeit zu Zeit das Cerumen, mit Eiter gemischt, die verschliessende Membran schmerzhaft aufblähte. Auch das Gehör war so verschwunden, dass der Kranke das Ticken einer Uhr nur vernahm, wenn dieselbe das Ohr fast berührte. Als der Kranke sich dem Vortragenden vorstellte, fand sich der Tragus wie eine Klappe den äussern Gehörgang verschliessend, mit dem narbig durchfurchten Antitragus so vollkommen verwachsen, dass nur noch eine ganz feine Sonde auf gekrümmtem Wege durch eine feine Spalte oberhalb des Tragus in den Gehörgang einzubringen war. Von hier aus erstreckte sich eine derbe Narbe quer durch das ganze Ohr bis an den hintern Rand, und von derselben eine zweite T förmig durch das Ohrläppchen nach abwärts. Bei einer festen narbigen Verwachsung konnte ein Erfolg nur von einer plastischen Operation erwartet werden, welche die Aufgabe hatte, nicht bloss das Ohr zu öffnen und dessen Form leidlich herzustellen, sondern auch einer Wiederverwachsung vorzubeugen. Dazu reichte die blosse Trennung offenbar nicht aus. Die im evangelischen Krankenhause vorgenommene Operation wurde daher in folgender Weise gemacht. Zunächst wurde der Tragus in der Narbe vom Antitragus getrennt, wobei sich ergab, dass die Verwachsung sehr in die Tiefe reichte; so wurde ein trapezförmiger Lappen gebildet, der nach Excision eines Dreiecks vor dem Ohre nach vorn gezogen und hier mittelst Knopfnähten befestigt wurde. So war der Gehörgang wieder geöffnet, hatte aber wunde Ränder, die wieder bekleidet werden mussten. Ein Zipfel des Tragus wurde desshalb an der vordern Wand festgenäht, und sodann die Haut des Ohrläppchens in Form eines dreieckigen Lappens losgetrennt, welcher nach aufwärts gezogen und an der hintern Wand

des Gehörganges befestigt wurde. So blieb nur eine schmale Wundfläche, deren Vernarbung zwar die Lappen spannen, aber gerade dadurch den Gehörgang offen erhalten musste.

Der zweite Fall betraf eine glücklich gelungene Heilung einer Gaumenspalte mit Hasenscharte, welche durch die sonst sehr gefürchtete Vereinigung des knöchernen Gaumens in früher Kindheit überraschend gelang. Es scheinen ähnliche Versuche noch nicht gemacht worden zu sein, und wenn auch einzelne Fälle spontaner Heilungen nach der Operation der Hasenscharte vorgekommen sind, so darf man doch auf eine solche nicht rechnen, und es scheint die Kiefernaht gerade bei kleinen Kindern mehr Aussicht auf Erfolg zu versprechen, als in irgend einem spätern Lebensalter, da die Knochen noch unvollkommen vereinigt und in den Nähten noch nachgiebig sind. Die Gefahr der Blutung lässt sich durch Compression mit Badeschwamm beseitigen. Bei schnellem Operiren wird der Schmerz nicht zu lange dauern. Susanne Th. aus Kettich bei Neuwied, sechs Wochen alt, wurde am 22. März 1859 im evangelischen Krankenhause operirt. Die Oberlippe war rechts gespalten, nnd zwar war der rechts gelegene Theil schmal und schlecht entwickelt, der links gelegene dicker; die Lippenspalte setzte sich durch das verzogene rechte Nasenloch in den Zahnfortsatz des Oberkiefers und in den horizontalen Theil des Gaumens fort, erreichte jedoch nicht den Gaumen. Die Spaltenwände standen vorn 4 Linien von einander. Es wurden zuerst die Ränder der Knochenspalte mit einem ganz kleinen, aber starken convexen Skalpelle abgetragen, dann mittels einer Nadelzange und einer eigens vorgerichteten halb kreisförmigen Nadel zunächst am hintern Ende, dann weiter nach vorn zwei feine Silberdrähte durch die Ränder des Knochens hindurchgeführt, und deren Enden, während man die Kiefer zusammen drückte, zusammen gedreht. So liess sich die Spalte sehr gut schliessen, nur vorn am Zahnfortsatze blieb noch eine kleine Lücke, welche durch eine Sutur mit einem seidenen Faden geschlossen wurde. Die Blutung war durch diese Naht vollkommen gestillt. Da das Kind die etwas schwierige Operation sehr gut ertragen hatte, so wurde sofort die Operation der Hasenscharte hinzugefügt. Dies

geschah nach dem Mirault'schen Verfahren. Nach Anlegung der Naht auf der Gesichtsseite wurden noch zwei feine Nähte auf der Schleimhautseite angebracht. Die Vereinigung der Hasenscharte erfolgte eben so wie die des Gaumens in kurzer Zeit. Am fünften Tage waren die Drähte locker geworden und wurden herausgezogen. Am 8. April verliess das Kind geheilt die Anstalt.

Dr. Krüger machte einige kurze Mittheilungen aus einem kürzlich erschienenen Berichte über die in den Sommer-Monaten des Jahres 1856 ausgeführte astronomische Expedition nach dem Pik von Teneriffa. Prof. Piazzi Smyth, Director der edinburgher Sternwarte, setzte diese Unternehmung unter thätiger Unterstützung vieler Privatpersonen, so wie der Admiralität ins Werk, um Versuche darüber anzustellen, ob man durch Errichtung eines Observatoriums in sehr grossen Höhen wesentliche Vortheile in Bezug auf die Genauigkeit astronomischer Beobachtungen erlangen könnte. In einer Höhe von 8903 Fuss englisch wurden Instrumente aufgestellt und Beobachtungen zur Prüfung des Zustandes der Luft angestellt. Dieselben zeigten, dass in der That die Deutlichkeit der Bilder im Fernrohre durch die grosse Erhebung über den Meeresspiegel sehr gewinnt. Später wurde ein noch höherer Standpunkt, die Station Alta Vista, an der Seite des Centralkegels aufgesucht und von hier auch der Gipfel des Piks 12,198 Fuss hoch erstiegen. Eine schätzenswerthe Reihe meteorologischer und physicalischer Beobachtungen, die während des zweimonatlichen Aufenthaltes über der Wolkenregion angestellt wurden, liegt vor. Auch den geologischen Verhältnissen des Piks von Teneriffa wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Auf dem Rückwege wurde auch der berühmte Drachenbaum von Orotawa untersucht und photographisch abgebildet. Diesem Baume schreiben Einige bekanntlich das sehr hohe Alter von 5- bis 6000 Jahren zu; es ist indessen ganz unmöglich, dies zu erweisen. Die Messungen des Prof. Smyth ergeben, dass er in den letzten 70 Jahren nicht zugenommen hat.

Prof. Busch spricht, anknüpfend an eine von Herrn Dr. Matthysen der niederrheinischen Gesellschaft zugeschickte Abhandlung über den Gypsverband, über die Vortheile,

welche die festen Verbände überhaupt vor allen anderen der Gypsverband bietet. Sodann bespricht er die Nachtheile, welche durch ungeschickte Anlegung des Verbandes entstehen können. Der Redner legt zwei Gypsabgüsse von Armen vor, bei welchen wegen einfacher Radius-Fracturen Gypsverbände angelegt waren. In beiden Fällen musste der Verband zu fest angelegt worden sein; denn ausser einer oberflächlichen Haut-Gangrän in dem einen war in beiden vollständige Atrophie der Vorderarm-Muskeln entstanden, so weit der Verband hinaufreichte. Ausserdem waren Verwachsungen in den Sehnenscheiden und krallenartige Verkrümmungen der unbeweglichen Finger hervorgebracht worden. Nachdem die ähnlichen Veränderungen in Sehnenscheiden und Gelenken, welche der zu starke Druck bei Thieren hervorbringt, betrachtet waren, schliesst der Redner damit, dass Nachtheile, welche durch Schuld des Kranken oder des Arztes entstehen, nicht dem Verbande zur Last gelegt werden dürfen, welcher, von kundiger Hand angewandt, sich als eine der wohlthätigsten Erfindungen der Chirurgie bewährt hat.

Prof. Dr. Schaaffhausen legte der Gesellschaft einen menschlichen Schädel vor, der auf dem Gute des Freiherrn von Fürstenberg zu Eggeringhausen bei Lippstadt in einem sogenannten Hünengrabe gefunden worden ist, mit Geräthen aus Stein und Knochen. (Solche Schädel aus der Steinperiode der Alterthumsforscher gehören zu den grossen Seltenheiten.) Der Mangel der Metalle deutet auf die niedrigste Culturstufe, mit der auch der Bau des Schädels übereinstimmt. Derselbe ist klein, von ovaler Form, die Schädelhöhle fasst 33½ Unze Hirse. Die Stirn ist sehr schmal, kurz und fliehend, die Fläche für die Schläfenmuskeln reicht hoch hinauf und ist gefurcht, der Schläfenrand des Wangenbeins hat einen Fortsatz, der Oberkiefer ist vorspringend, die Zahnkronen sind abgeschliffen, die Nasenbeine flach, wie eingedrückt, die obere halbkreisförmige Linie des Hinterhauptbeins läuft als eine scharfe Crista von einem Zitzenfortsatz zum anderen. Mit dem Schädel wurden eine Pfeilspitze aus grauem Feuerstein, Stücke von Hirschgeweihen und eine grosse Zahl von Zähnen gefunden, meist Zähne von Bären und vom Hunde oder Wolf, alle am Wurzelende

durchbohrt, so dass man vermuthen darf, sie seien nach der Sitte americanischer Wilden als Schmuck oder als Amulette um den Hals getragen worden. Der grösste der Bärenzähne kommt an Grösse dem oberen Eckzahn des Höhlenbären gleich; auch einige Schneide- und Backzähne vom Ochsen deuten auf ein unsere Ochsen an Grösse übertreffendes Thier. Der Grad der Erhaltung der Zähne ist ein auffallend verschiedener. Ein 4 Zoll langer gekrümmter glatter Knochen mit abgerundeter Spitze, der dem Stirnzapfen eines Hörner tragenden Thieres ähnlich ist, scheint ein künstlich bearbeiteter Knochen zu sein; einen ganz ähnlichen in der Höhle bei Balve, Kreis Arnsberg, gefundenen Knochen bewahrt das Museum in Poppelsdorf. Zum Beweise der Uebereinstimmung in Sitten und Lebensweise, die oft zwischen den rohen Naturvölkern entfernter Länder besteht und zumal zwischen den nordamericanischen Jägern und den alten Bewohnern Deutschlands sich nachweisen lässt, legte der Redner den ersten Band des trefflichen Werkes von Schoolcraft, „Hist. of the Indian tribes etc., Philadelphia 1851" vor, in dem sich nicht nur eben solche als Amulette getragene Bärenzähne, sondern auch mehrere solche gekrümmte, aber vorn zugespitzte Knochen als knöcherne Pfriemen abgebildet finden, welche in alten amerikanischen Gräbern in West-Canada gefunden worden sind.

Prof. Albers besprach mit Bezug auf die frühere Mittheilung seiner Versuche über den Uebergang der Blausäure und des blausauren Kali in die Gewebe der vergifteten Thiere und von der Mutter in den Fötus, das man hieraus nur folgern kann, dass bei Anwendung grosser Gaben, wie er gethan, ein Uebergang von dem Mutterthier in den Fötus, wegen des plötzlich und bald eintretenden Todes nicht beständig Statt finde; dass dagegen bei allmählicher Fütterung der Thiere mit diesen Stoffen ein Uebergang von der Mutter in alle Theile des Fötus Statt finde, lehren die Präparate, welche Herr Geh. Rath Mayer vor mehr als 40 Jahren anfertigte. Die in unserem Museum noch vorhandenen Fötus zeigen die blauen Reactionsflecken.

Derselbe machte sodann eine Mittheilung über die Johann-Lopez-Wurzel. Sie kommt von einem in Ceylon, Indien

und Ost-Africa wachsenden Strauche, den man, wie noch Wiggers in der neuesten Ausgabe seiner Pharmacognosie that, als Morus indica ansah. Die Wurzel zeigt aber deutliche Schichten der Jahresringe, und keinen mittleren Markring, wie dieses bei Morus der Fall ist. Roxbury, Flora indica Bd. 2, S. 617 leitet dieselbe von der Taddalia aculeata her. Dasselbe thut auch Ainslie, materia medica, Bd. 2, S. 200. Diese Herleitung ist die richtige. Der Vortragende legte die Johann-Lopez-Wurzel und die frisch erhaltene Wurzel der Taddalia aculeata vor, welche vollkommen gleich beschaffen aussehen, auch in ihrem bittern Geschmack ganz gleich sind. Die Wurzel hat bei dem Nachdurchfalle in der Dysentrie neben r. Columbo und cort. Simarub. noch immer einen Werth, und wird in Indien gegen diese Leiden vorzugsweise gebraucht. Es bestätigt sich somit die Lehre Boerhaave's über dieselbe, dass sie mehr gegen Durchfälle als gegen Fieber nütze.

Prof. Landolt berichtete über einige Versuche, betreffend die von manchen Chemikern bezweifelte Schmelzbarkeit des Arseniks unter hohem Drucke. Krystallisirtes metallisches Arsenik wurde in einer starken zugeschmolzenen Glasröhre, welche in einem anschliessenden eisernen Rohr sich befand, einige Zeit in schwacher Glühhitze erhalten. Nach dem Erkalten fanden sich in der That die Arsenikstückchen zu Kugeln zusammengeschmolzen. Durch directes Erhitzen der Glasröhre im Feuer gelang es ihm nicht, eine Schmelzung hervorzubringen, es trat jedesmal entweder ein Platzen oder Aufblähen des Rohres ein.

Geh. Medicinalrath Kilian übernahm, da die Zeit der Sitzung noch nicht vorüber war, einen improvisirten Vortrag, um festzustellen, wer den ersten Kaiserschnitt an einer lebenden Frau unternommen habe, da bekanntlich die dem Jacob Nufer zugeschriebene Operation in keiner Weise irgend etwas mit Sicherheit feststellt. Nach einer kritischen Beleuchtung dieses Falles, so wie mehrerer viel älteren kam er zu dem Schlusse, dass die erste, durch den unverwerflichsten kunstverständigen Zeugen absolut festgestellte Beobachtung eines an einer Lebenden vollständig ausgeführten, aber unglücklich abgelaufenen Kaiserschnittes auf

den 21. April 1610 fällt. Der Operateur war der Chirurgus Jerem. Trautmann in Wittenberg.

Physicalische Section.

Sitzung vom 3. November 1859.

Geh. Medicinalrath Mayer sprach über ein neu entdecktes Organ bei den Dipteren. Die Insectenwelt, sagte der Vortragende, diese Filigran-Arbeit der Natur, bietet dem mikroskopischen Beobachter eine noch unerschöpfte Fundgrube von Schönheiten dar. Der Farbenschmuck der Schmetterlinge besteht aus einem Staub mikroskopischer Federchen, deren verschiedene prismatische Kraft das Farbenspiel erzeugt. Aber auch das Innere der Raupe, ja der gemeinsten Made, überrascht das Auge durch seine Farbenpracht, und reisst uns unwillkührlich zu dem Ausruf über die schöpferische Allmacht hin. Ich will hier nur ein kleines, meines Wissens noch nicht geachtetes Organ bei den zweiflügeligen Insecten, beschreiben. Es findet sich vor bei den Mücken, bei Musca vomitoria, M. carnaria, domestica, apiformis u. s. f. mit einigen Abänderungen. Es befindet sich in der Papille des Rüssels der Mücke und bildet den Hauptheil von dieser Papille. Ein Tracheenstamm tritt aus dem Brustkasten der Mücke in den Rüssel und auf beiden Seiten in die Papille, sich darin auf ganz eigenthümliche Art verzweigend. Man kann daher das Organ als eine Efflorescenz des Tracheen-Systems ansehen. Der Tracheenstamm, im Verlaufe immer dünner werdend, giebt an seiner äusseren Seite winkelrecht 40—50 Aeste ab, welche an Grösse von dem ersten bis zum letzten abnehmen. Diese Aeste beugen sich am Ende hornförmig um, sich nicht wie gewöhnlich verästelnd, und hören so auf an und in der gemeinschaftlichen die Hörner verbindenden zarten Hülle. Der Tracheenstamm besteht aus den gewöhnlichen Ringen, besitzt jedoch eine Mittelspalte, die Zweige aber zeigen noch einen anderen merkwürdigen Bau. Es bestehen diese Zweige oder Hörner auch aus ³/₄ Ringen, die aber an einem Ende frei auslaufen, am anderen Ende in

Knöpfchen, welche wie zarte Glöckchen aussehen, anschwellen. Beide Enden liegen abwechselnd in zwei Ringen neben einander. Es stossen so die Knötchen oder Glöckchen abwechselnd in der Mitte des Hornes zusammen, hier durch die Spalte, die jedoch die innere zarte Haut des Horns schliesst, getrennt. In der gemeinschaftlichen Haut, welche die Hörner verbindet, und welche einen Sack, in den die Hörner sich öffnen, zu bilden scheint, bemerkt man ausser zarten Haarzwiebeln auch ovale gekörnte Körperchen, zu welchen feine Fäden (Nerven?) hingehen. Ausserdem bemerkt man in dieser Hülle eine ziemlich dicke Gefässverzweigung von gelblicher Farbe oder von anderer, wenn man den Rüssel der Mücke vorher in eine farbige Flüssigkeit sich tauchen lässt. Der Vortragende legte der Versammlung eine Zeichnung des Organs vor. Welche Bestimmung diese eigenthümliche Tracheen-Organisation in der Papille des Rüssels habe, darüber ein paar muthmaassliche Worte. Die Imbibition der Papille des Rüssels geschieht, wie wir sahen, durch Endosmose der beschriebenen gelblichen Gefässe. Das Tracheengebilde, resp. die Nerven seiner inneren Haut, könnten aber auch der Sitz der Geruchs-Empfindung sein, da das Geruchsorgan sich aus dem Luftröhren-System bei den luftathmenden Thieren entwickelt. Nur bei den im Wasser athmenden Thieren, den Fischen u. s. w. ist das Geruchsorgan hinten nicht offen. Es steht dieser Ansicht nur entgegen, dass die feinriechenden Hymenoptera, die Biene, Wespe u. s. f., dieses Organ des Rüssels nicht besitzen. Vielleicht ist es aber ein musicalisches Organ oder wirkt mit beim Summen der Mücke. Es könnte die Luft aus der Tracheenblase des Thorax in die seitliche Trachee und ihre Hörner eindringen, und an der Spalte die freien Ringfasern und Glöckchen in Schwingung versetzen, welche Schwingung im ganzen Hautsäckchen wiedertönte. Es ist dieses nur eine Conjectur, und will der Vortragende damit nur zur weiteren Beobachtung dieses merkwürdigen Gebildes, das gewiss die Mühe des Forschers noch belohnen wird, den Anstoss gegeben haben. Was das Summen der Mücken und anderer Insecten aber betrifft, so ist bekannt, dass solches vorzugsweise durch die Vibration der Flügel hervorgebracht wird. Es schlägt aber dabei bei den

Ersteren ein zartes Hämmerchen an das dünne Blättchen, das Rudiment des unteren Flügels. Jedoch hat man bisher unterlassen, zu bemerken, dass die vibrirenden Flügel nur laut oder gehört werden, wenn der Flügel in seinem Gelenke durch seine Muskel-Antagonisten festgestellt wird, wie ja auch die Stimmgabel nur auf einen festen Körper aufgesetzt ertönt. Endlich ist es vorzüglich die Vibration des Thorax vermöge der Contraction seiner starken Binnenmuskeln, welche sich den Flügeln mittheilt und so gehört wird; daher auch noch nach dem Ausreissen der Flügel ein leises Summen durch diese deutlich und stark fühlbare Vibration des Thorax fortdauert.

Professor C. O. Weber verlies't im Auftrage des Herrn Prof. Treviranus eine Abhandlung desselben über zwei Pflanzen-Missbildungen, welche sowohl in den Originalen, wie in Abbildungen der Gesellschaft vorgelegt werden. Dieselben sind bisher noch nirgends beschrieben. Die erste betrifft eine sehr eigenthümliche Verdoppelung des Blattes der Aristolochia Sipho. An der Unterseite des Blattes sieht man an mehreren Stellen der Scheibe entsprechend einer vertieften Linie der Oberseite in verschiedener Ausdehnung verdoppelte Stellen mit freien Rändern sitzen, so als ob gleichsam ein kleineres Blatt an der Unterfläche angewachsen wäre; besonders merkwürdig ist, dass die untere Oberfläche dieser Verdoppelungen den Bau einer Blatt-Oberfläche hat. Man könnte sich denken, dass das Blatt Schlitze gehabt habe, deren Ränder nicht nur sich wieder vereinigt hätten, sondern auch durch fortgesetztes Wachsthum über die Vereinigungs-Linie hinaus an der Unterseite sich weiter ausgedehnt hätten. Indess gegen diese Ansicht spricht die Thatsache, dass man überhaupt das Heilen von Wunden bei Blättern noch nie gesehen hat, und dass die Beobachtung künstlich gemachter Schlitze nie ein ähnliches Resultat ergiebt. Vielmehr hat Prof. Braun denselben Zustand schon in der Blattknospe gesehen. Die Wucherung des Parenchyms muss also die Ursache der Verdoppelung sein. Die zweite Monstrosität betrifft die Frucht von Cydonia Japonica. Es tritt nämlich anstatt der normalen Vertrocknung der freien Theile des Kelches ein Wachsen des Kelches auf Kosten der Frucht ein,

die nebst ihrem Inhalte, den Eiern, unverändert geblieben, während nur ihre Höhle, der Ausdehnung des Kelches folgend, sich erweitert, und der freie Kelchtheil sich monströs fleischig entwickelt. Prof. Treviranus glaubt dies dadurch zu erklären, dass der Pollen hier auf den blossen Kelch einwirken und dessen vegetatives Leben erwecken könne, ohne durch Narben und Griffel auf die Frucht und die Eier seinen belebenden Einfluss zu äussern.

Prof. C. O. Weber erinnert an analoge Vorkommnisse im thierischen Organismus. Was die Verdoppelung des Blattes der Aristolochia anlange, so erinnere sie an ähnliche Verdoppelungen z. B. der Fingerglieder, die man auch schon in der Embryonal-Anlage, nie aber nach Verletzungen eintreten sehe. Das Fleischigwerden des Kelches scheine seine Analogie in manchen Wucherungen zu finden, die in Begleitung von Verkümmerungen anderer Theile eintreten. So sehe man Wucherung des Fettgewebes bei Schwund der Muskeln. Dass ähnliches vorzugsweise gern in den Organen der Zeugung eintrete, sei bekannt: Vermehrung des Fettes bei castrirten Thieren. Es scheine unnöthig für diese Erscheinungen eine unvollständige Einwirkung des Saamens zur Erklärung in Anspruch zu nehmen, die wenigstens ohne Analogie sei. Derselbe legt der Gesellschaft ein Exemplar eines sehr widrig stinkenden Pilzes, des Phallus impudicus vor, welcher ihm im Monate August durch Herrn Blanc vom Hager Hof bei Honnef zugeschickt worden, und seit dieser Zeit in einer Alaunlösung aufbewahrt wurde, worin er sich trefflich conservirt hat. Der Pilz scheint durch ganz Mittel-Deutschland verbreitet zu sein; in diesem Jahre scheint er ungewöhnlich häufig in unserer Gegend vorzukommen. Endlich zeigt der Vortragende einige Fascikel des ungemein reichen und vollständigen Herbariums vor, welches, gesammelt von Herrn Sehlmayer in Köln, nach dessen Tode dem naturhistorischen Vereine von Herrn Apotheker Wrede jun. in Köln geschenkt wurde, um daran die Grösse dieses höchst werthvollen Geschenkes mit dankbarer Anerkennung ersichtlich zu machen. Besondere Aufmerksamkeit verdiene die Sammlung der Kryptogamen. Aber auch die Phanerogamen sind so vollständig vertreten, dass das Herbarium kaum seines

Gleichen in der Rheinprovinz haben möchte. Es enthält Beiträge aus allen Weltgegenden, und da es eine grosse Anzahl von Pflanzen aus den Hebarien reisender Botaniker besitzt, so ist ein nicht unerheblicher Geldwerth in diesem Geschenke enthalten. Dabei ist es mit einem musterhaften Fleisse geordnet und durch ein ausführliches Register leicht zugänglich. Um so anerkennenswerther ist die edle Uneigennützigkeit des Gebers. Es ist gewiss im Interesse der Wissenschaft, wenn solche Sammlungen nicht zerstreut werden, und wir wünschen daher, dass dieses Beispiel Nachahmung finden möge, eben so wie ja auch der Wunsch, ein geeignetes für die Aufstellung solcher Sammlungen passendes Local zu finden, in nicht zu ferner Zeit wird verwirklicht werden können.

Dr. Lachmann warf darauf die Frage auf, ob die von Herrn Treviranus ausgesprochene hypothetische Annahme der Befruchtung des Kelches durch darauf gefallenen Pollen, nicht durch die Fälle widerlegt werde, in welchen Bastardpflanzen ohne Pollen dennoch Früchte, natürlich aber ohne Saamen, hervorbrächten; weiter glaubte L. als Analogon für die bei Aristolochia beschriebene Missbildung, die häufigen Fälle anziehen zu dürfen, in welchen nach Insecten- oder Milbenstichen die Blätter, besonders der Ribes, Ahorn, Sambucus, ähnliche, wenn auch nicht so bedeutende, sackförmige Ausbuchtungen zeigten, die mit den von Prof. Treviranus vorgezeigten darin übereinstimmten, dass die aus der unteren Blattseite hervorgegangene Seite des Sackes der oberen Epidermis des Blattes analog gebildet zu sein pflege, während die innere, aus der oberen Blattseite hervorgegangene Seite des Sackes, ganz der unteren Epidermis gleich gebildet zu sein pflege.

Berghauptmann v. Dechen legte die so eben erschienene Section Lübbecke der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen im Maasstabe von $^1/_{80000}$ vor. Dieselbe reicht bis an den Nordrand der Karte und enthält einen Theil des Wiehen- oder Weser-Gebirges und in ihrer südwestlichen Ecke einen kleinen Theil des Teutoburger-Waldes. Sie schliesst südwärts an die bereits seit längerer Zeit herausgekommene Section

Bielefeld an, und stellt so einen recht wichtigen und interessanten Abschnitt der westphälischen Gebirge dar. Zwischen dem Wiehen-Gebirge und dem Teutoburger-Walde zieht sich ein grosser Gebirgssattel hindurch, in dem vorzugsweise der Keuper als oberstes Glied der Trias entwickelt ist, und aus dem einzelne Kuppen von Muschelkalk und selbst von Buntsandstein, besonders in dem westlichen Theile der Section, hervorragen. Dieser Gebirgssattel entspricht einer Einsenkung der Oberfläche, in der die Thäler der Else und Werre einerseits und das der Haase andererseits liegen. Diese letztere bildet die merkwürdige Bifurcation bei Gesmold, worauf Friedrich Hoffmann zuerst die Aufmerksamkeit der Geognosten und Geographen hingelenkt hat. Die Lagerung der Schichten im Wiehen-Gebirge ist einfach und regelmässig. Am südlichen Rande zieht ein von Ost gegen West an Breite abnehmendes Band von Lias. Die Erhebung besteht aus den Schichten des mittleren oder braunen Jura, und am nördlichen Abhange finden sich die obersten Schichten des Jura, die unter dem Namen der Portland- oder Kimmeridge-Schichten bekannt sind. Nur in der Nähe von Pr. Oldendorf und Lintorf bilden diese Schichten eine Mulde und einen Sattel, in welchem der braune Jura nochmals hervortritt und einen abgesonderten Bergrücken (Egge) bildet. Die Schichten des braunen Jura sind in neuerer Zeit vielfach untersucht worden, indem sie Eisenerze führen und vielfach aus Gesteinen bestehen, die einen ansehnlichen Gehalt von Eisen haben, ohne jedoch schmelzwürdig zu sein. Der Nordfuss des Wiehen-Gebirges erstreckt sich bis an die grosse Moor-Ebene, welche bis zur Nordsee reicht. Aus derselben erheben sich dem Gebirge parallel an einzelnen Stellen die Schichten des Wealdthons zur Oberfläche, welche ein schmales Flötz von Steinkohlen enthalten, wie bei Isenstädt, Fabbenstädt, Destel, Levern. Auch bei Bohm und Rahden sind diese Wealdthon-Schichten noch bekannt. Noch weiter nördlich erhebt sich der Hügelzug von Lehmförde ganz inselartig aus der wassergleichen Moorfläche mit den Gesteinen der weissen oberen Kreide. Der kleine Theil des Teutoburger-Waldes, welcher auf dieser Section dargestellt ist, bietet eine von dem Wiehen-Gebirge sehr abweichende

Zusammensetzung dar. Die Schichten sind darin steil aufgerichtet. Der Lias, noch mehr der braune Jura, tritt nur in einzelnen getrennten Partieen auf. Die Schichten des Portland sind gar nicht entwickelt. Der Wealdthon ist dagegen sehr verbreitet und enthält die wichtigen Steinkohlen-Flötze von Borglohe; derselbe überdeckt stellenweise den ganzen Jura, so dass er unmittelbar den Muschelkalk bedeckt. Auf den Wealdthon folgt nun unmittelbar der zusammenhangende Bergrücken des Hilssandsteins (oder des Neocom) und der Pläner, von welchen beiden unteren Gliedern der Kreide-Formation auf der Nordseite des Wiehen-Gebirges keine Spur zu finden ist. Die vorliegende Section ist die 17. dieser Karte, welche erschienen ist, und damit ist die Hälfte des Ganzen in den Händen des Publikums. Die allgemeinen Störungen dieses Jahres haben das Erscheinen einer grösseren Anzahl von Sectionen bisher verzögert. Es sind aber mehrere Sectionen, wie Aachen, Siegen, Tecklenburg, so vorbereitet, dass sie in nicht gar langer Zeit herauskommen werden.

Geh.-Rath Prof. Nöggerath entwickelt eine gedrängte Geschichte der Thierfährten oder Fusstapfen, welche seit etwas mehr als 30 Jahren nach und nach an vielen Orten in Nordamerica, England, Deutschland, Frankreich u. s. w. auf der Oberfläche von Gebirgsschichten, zuerst namentlich auf solchen der Trias-Formation (bunter Sandstein und Röth), dann aber auch in älteren Gebirgs-Formationen bis einschliesslich der silurischen Bildung und ebenfalls auf jüngeren Schichten in der Kreide-Formation, entdeckt worden sind. Der Vortragende legte zugleich eine Reihe von solchen Fusstapfen in natürlichen Exemplaren aus dem naturhistorischen Museum der Universität vor. Man hat diese verschiedenen Thierfährten nicht bloss in ihrer Entstehungsweise erklärt, sondern auch zahlreiche Bilder ihrer Gestalt gegeben. Sie stammen theils von grossen vierfüssigen Thieren, wahrscheinlich Reptilien, theils von Vögeln her, welche letzteren zum Theil eine sehr riesige Gestalt gehabt haben müssen, wie sich dies aus der bedeutenden Grösse der hinterlassenen Fährten ergibt. Die Fährten sind in Rücksicht ihrer Abweichungen der Formen mit Gattungs- und Species-Namen belegt worden; aber von den Thieren selbst kennt man nur allein die Gestalt ihrer

Sohlen-Eindrücke. Alle näheren Schlüsse über die vormalige Beschaffenheit dieser Thiere beruhen daher auf so geringfügigen Elementen, dass man sie unmöglich für durchgreifend richtig anerkennen kann. Es sind zwar auch später einige fragmentarische Thierknochen in der Trias-Formation aufgefunden worden, welche von Reptilien herrühren, denen man zur Bezeichnung ihres Zahnbaues den Namen Labyrinthodonten gegeben hat. Diese Knochen sollen nun von denjenigen Thieren herrühren, deren Fährten Chirotherium genannt worden sind. Auch diese Bestimmungen entbehren der völligen Zuverlässigkeit. Es ist sehr auffallend, dass man in den tertiären Formationen noch niemals Thierfährten aufgefunden hat, obgleich jene Bildungen gerade so sehr reich an Knochen und Säugethieren, Vögeln und Reptilien der verschiedensten Art sind. Lyell hat nachgewiesen, dass sich die Fusstapfen von Vögeln, selbst Eindrücke von Regentropfen, wie man deren auch aus den älteren Schichten kennt, noch gegenwärtig unter gewissen Umständen nicht bloss auf der Oberfläche von thonig-sandigen Schichten, sondern selbst zwischen denselben bilden können. Er sah auf einem rothen Schlamme, den der Lorenz-Fluss in Nordamerica aus der Zerstörung der ihn begrenzenden Sandsteinfelsen zur Fluthzeit absetzt, die eingedrückten Fährten des sogenannten Sandpfeifers (Tringa minuta), der auch noch lebend in einer grossen Anzahl von Exemplaren auf dem in der Erhärtung begriffenen Schlamme herumlief, und ebenfalls die eingedrückten Spuren von Regentropfen, die einige Tage vorher gefallen waren. Dieser Schlamm trocknet nach und nach unter dem Einflusse der Sonnenwärme und bildet dann einen ziemlich festen regenerirten Sandstein, und weil sich nun bei einer neuen Flut eine neue Schlammschicht darauf absetzt, so müssen an ihrer unteren Seite reliefartig die Fusstapfen sich ausbilden. Als Lyell den so entstandenen neuen Sandstein nach seiner dünnen Schieferung abblätterte, fand er wirklich die früher gebildeten Vogelfährten- und Regentropfen-Spuren auf den schieferigen Platten ganz in der Weise wie die gleichen Erscheinungen auf älteren Schichten.

Desnoyers brachte in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu Paris vom 11. Juli d. J. eine wichtige

Abhandlung ein, welche die bisher übrig gebliebene Lücke des Vorkommens von Thierfährten im tertiären Gebirge auf die interessanteste Weise ausfüllt. Nöggerath referirte ausführlich über den Inhalt dieser Abhandlung. Vor den Thoren von Paris, gerade in derjenigen Gebirgsbildung, welche seit 50 Jahren auf das eifrigste von Fachmännern untersucht worden ist, entdeckte Desnoyers auf den Schichten des tertiären Gypses, und zwar vorzüglich in dem Thale von Montmorency auf beiden Gehängen, die Fährten eines grossen Theiles der Säugethiere, Vögel und Reptilien, welche Cuvier und nach ihm noch Andere näher nach den in demselben Gypse vorgekommenen Knochen bestimmt haben. Die Fährten sind besonders auf denjenigen Schichten anzutreffen, welche die meisten Knochen enthalten; letztere sind darin selbst zuweilen an der Oberfläche sichtbar. In dem genannten Thale erkennt man vorzüglich diese Eindrücke in drei verschiedenen Niveau's der Gyps-Ablagerung. Desnoyers fand die charakteristischen Fährten von Säugethieren, namentlich der Anoplotherien und Paläotherien von verschiedenen Arten und abweichender Grösse; die Fusstapfen von grossen Vögeln, wahrscheinlich derjenigen Gattung angehörig, von welcher man auch vor kurzer Zeit Knochen in demselben Gyps entdeckt hatte; ferner diejenigen von geschwänzten Reptilien und bei ihren Fusstapfen auch die Spuren der in der schlammigen Gyps-Ablagerung nachgeschleppten Schwänze; diejenigen von Land-, Sumpf- und Wasser-Schildkröten, deren eigenthümliche Fuss-Eindrücke nicht allein deutlich zu erkennen waren, sondern es zeigten sich selbst die Abdrücke der Bauchschilder und der gezähnelten Ränder der Panzer, entstanden bei dem Ausruhen dieser Thiere. Die meisten dieser Eindrücke waren so bestimmt und unzweifelhaft, dass die Deutung keinem Zweifel unterlag. Der Entdecker hat die Exemplare gesammelt und in dem naturhistorischen Museum zu Paris niedergelegt, um sie noch näher mit den Sohlen-Eindrücken von fossilen Thieren und von lebenden vergleichen zu können, und ladet die Freunde der Geologie und Paläontologie ein, sich daselbst von dem interessanten Funde zu überzeugen.

Ferner referirte Geheimerrath Nöggerath über die im

Jahre 1857 in der Stadt Mainz auf dem sogenannten Thiermarkte beim Brunnen-Graben und bei weiter fortgesetzten Untersuchungen in einer Torf-Ablagerung in 29—30 Fuss Tiefe entdeckten römischen Alterthümer. Die Sache hat eine interessante geologische Seite, indem der Director des Vereins zur Erforschung rheinischer Geschichte und Alterthümer, Herr Dr. Jos. Wittmann in Mainz, nachgewiesen hat, dass in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung ein Arm des Rheines durch die Stadt Mainz geflossen ist, in dessen Versumpfungen sich diese Torf-Ablagerung gebildet hatte. In der Schrift dieses Gelehrten: „Chronik der niedrigsten Wasserstände des Rheines vom Jahre 70 n. Chr. G. bis 1858, und Nachrichten über die im Jahre 1857—58 im Rheinbette von der Schweiz bis nach Holland zu Tage gekommenen Alterthümer und Merkwürdigkeiten u. s. w., Mainz 1859.“ (als besonderer Abdruck aus der „Zeitschrift des Vereins der rheinischen Geschichte und Alterthümer zu Mainz,“ zweiter Band, 1. u. 2. Heft) ist dieser Fund mehrfach, aber nur beiläufig erwähnt. Herr Dr. Wittmann hatte indessen die vorzügliche Gefälligkeit, ein von ihm verfasstes ausführliches Manuscript über diesen Gegenstand dem Vortragenden zur auszüglichen Benutzung zuzustellen. Das Wichtigste aus demselben theilte derselbe der Gesellschaft mit. Hier kann jedoch um so mehr nur einiges Allgemeine daraus erwähnt werden, als Herr Dr. Wittmann die Absicht hat, jenes Manuscript zu ediren. In dem Torfe fand sich vieles Lederwerk, ganze römische Sandalen, mancherlei Reste wollener Kleidungsstücke von sehr vollendeter Weberarbeit und feiner Wolle, römische Anticaglien der verschiedensten Art, Münzen u. s. w. Das Leder war sehr gut erhalten, ebenfalls die wollenen Zeuge, welche nur sämmtlich eine dunkle Farbe angenommen hatten. Die Münzen gingen in ihrem Alter nicht über das Jahr 137 n. Chr. hinaus und scheinen daher anzudeuten, dass um diese Zeit ihre Einhüllung in das Moor Statt gefunden hat. In dem Torfe sind die gewöhnlichen Torfpflanzen ganz gut bestimmbar, namentlich wurden erkannt: Birkenrinde, Haselnüsse, Wasserlinsen (Lemna major), und von Laubmoosen: Hypnum splendens, Hedwig, Hypnum tamariscinum Hedwig,

lutescens Hedw., Hypnum triquetrum Linné, Anomodon curtipendulum Hoocker et Taylor, Bryum binum Schreber, Mnium roseum Hedw., Mnium undulatum Hedw. Es fanden sich auch wohlerhaltene Weinreben, welche also Kunde geben von der frühen Wein-Cultur am Rhein; sie sind gewiss die ältesten Weinreben, welche man vom Rheine kennt. Das mainzer Museum bewahrt solche. Herr Dr. Wittmann hatte dem Vortragenden Exemplare der Torfpflanzen, auch dabei gefundene Hühner- und Taubenfedern und Proben jener Lederstücke und wollenen Zeuge, mitgetheilt, welche dieser der Versammlung vorlegte.

Professor Troschel sprach über die Mundtheile der Gattungen Natica und Sigaretus, die in letzterer Zeit den Gegenstand seiner Untersuchungen gebildet hatten. Sie besitzen einen vorstreckbaren Rüssel, der unter seinem Vorderende eine musculöse Saugplatte trägt und dadurch von allen übrigen Schnecken merkwürdig abweicht. Die Saugplatte mag dazu dienen, den Rüssel festzuheften, wenn diese Thiere die bekannten runden Löcher in Muschelschalen bohren, um das darin enthaltene Fleisch zu verzehren. Die beiden Kiefer bestehen aus nagelförmigen Chitinstückchen, deren Stiele so lang wie die Dicke der Kiefer und eng aneinandergedrängt sind, während die Köpfe einander theilweise decken und so den Kiefern eine festere Oberfläche verleihen. Die Zahnplatten auf der Zunge stehen in sieben Reihen, und sind so eigenthümlich gestaltet, dass man sie leicht als dieser Familie gehörig erkennen kann. Ihre Verschiedenheiten sind geeignet, die einzelnen Species zu unterscheiden; die Untergattungen dagegen, welche mehrfach in der Gattung Natica conchyliologisch zu bilden versucht sind, entsprechen keineswegs diesen Verschiedenheiten der Zunge, so dass sie durch diese Untersuchungen nicht bestätigt werden. Als interessante Thatsache konnte aber der Sprecher hervorheben, dass die abweichende Zungenbewaffnung mit voller Sicherheit die specifische Verschiedenheit der beiden Farben-Varietäten von Natica stercus muscarum nachweist, und dass also N. adspersa Mke in ihr specifisches Recht eingesetzt werden muss. Aehnlich verhält es sich mit N. consolidata, die man gewöhnlich als Varietät von N. clausa gehalten hat.

Prof. Troschel zeigte dann Holzstücke vom Dache des Poppelsdorfer Schlosses vor, die von den Larven des Cerambyx bajulus zerstört waren. Diese Thiere durchfressen sogar die Bleiplatten, mit denen das Holz in den Abflüssen überzogen ist, wie aus einem vorgelegten Stücke ersichtlich war, an dem man deutlich die durch die Kiefer ausgeführten Bisse erkennen konnte.

Dr. Lachmann sprach über die in Deutschland den Futterpflanzen schädlich gewordenen Arten Flachsseide oder Kleeseide, Cuscuta. Die schon den Alten als interessante Schmarotzer bekannten Pflanzen dieser Gattung sind besonders in neuerer Zeit durch Zerstörung des Klee's und der Luzerne schädlich geworden. So wird die Cuscuta schon in der Encyclopédie oeconomique, Yverdun 1770, als dem Klee sehr schädlich angeführt, in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien 1778 als den Hülsenfrüchten. Im Jahre 1811 existirt schon eine besondere Maschine von Fellenberg, um den Kleesamen vom Grindsamen d. i. dem Samen der Flachsseide zu reinigen. Seitdem kehren besonders in dem dritten, dem fünften und dem jetzigen sechsten Jahrzehend dieses Jahrhunderts die Klagen über die grosse Schädlichkeit dieser Pflanze in den verschiedensten Gegenden Deutschlands und der Nachbarländer wieder. Meist wurden die Arten der Kleeseide nicht genauer beachtet, da erst Weihe die dem Lein schädliche Art als C. Epilinum von den beiden von Linné unterschiedenen Arten C. europaea und C. e. β Epithymum oder C. Epithymum L. Murray unterschied. Im Jahre 1840 erst unterschied Séringe (Annales des sciences etc. de Lyon, III. p. 520) eine neue Art, die mit süd-americanischem Luzernesamen (Alfalfa) eingeschleppt sei, als C. suaveolens, die dann an verschiedenen Orten Deutschlands hin und wieder, doch stets nur für wenige Jahre auf Luzernefeldern schädlich gefunden ist (= C. hassiaca Pffer. = C. corymbosa Choisy non Ruiz et Pavon). Beobachtungen aus den letzten Jahren sind L. nicht bekannt geworden, es ist sicher eine eingeschleppte süd-americanische Art, die bei uns nicht Samen trägt und daher bald ausstirbt. — Babington unterschied 1843 in The Phytologist, II. p. 466 und 1844

in Annals and Mag. pag. 249 zwei neue Arten Cuscuta Trifolii und C. approximata, von denen jene dem Klee, diese dem Bokhara-Klee und der Luzerne schädlich sein sollte. C. approximata sei mit ostindischem Samen eingeführt und hat sich in Deutschland auch nur einmal bei Weilmünster auf Luzerne gezeigt (Rudio in Jahrbücher des Vereins für Naturkunde, Nassau 1851), ist nach L. also wohl als südliche, bei uns meist nicht reifende Art zu betrachten, wie denn auch Engelmann (in Systematic Arrangement of the species of the Genus Cuscuta 1859) sie als Varietät der südlichen C. planiflora Tenore auffasst. Cuscuta Trifolii Bab. ist auch in Deutschland häufig dem Klee und der Luzerne schädlich geworden, ja der grösste Theil des an genannten Pflanzen angerichteten Schadens möchte nach L. derselben zuzuschreiben sein; sie ist von der bei uns auf Ginster und Haide häufigen C. Epithymum so wenig verschieden, dass viele Botaniker sie desshalb als Varietät derselben ansehen zu dürfen glauben. Der Vortragende wies nun nach, dass diese Ansicht vollkommen gerechtfertigt sei, ja dass die C. Trifolii nicht einmal als beständige Varietät von C. Epithymum getrennt werden dürfe, sondern nur als üppiger entwickelte Form dieser Art angesehen werden müsse (wie dies auch Engelmann [l. c.] vermuthet). Lachmann fand nämlich nicht nur beide Pflanzen auf demselben Luzernefelde, und dann die rothgefärbte, schwächere C. Epithymum auf den Stoppeln, die üppigere, geilere, blasser gefärbte C. Trifolii auf den noch ungemähten Stellen, die ihr reichlichere Nahrung boten, sondern er fand die charakteristischen Blüthen-Formen der einen zum Theile an demselben Stengel wie die der anderen und Uebergänge aller Art zwischen beiden. Wo die Blüthenköpfe klein waren, aus wenigen Blüthen zusammengesetzt, da gehörten diese der breiteren stiellosen oder sehr kurz gestielten, überall gedrungeneren Form der rothen C. Epithymum an, wo auf üppigerer Nahrung die Stengel geiler wuchsen, waren die Blüthen die gestielten, langstreckigen, blassen, der s. g. C. Trifolii, in manchen Köpfen fanden sich beide vereinigt. Da sicher die weitaus grösste Zahl der Beobachtungen von einer dem Klee und der Luzerne schädlichen Flachsseide auf diese Art C. Epithymum (= C. minor)

zu beziehen sei so könnte man glauben, alle darüber gemachten Angaben (mit Ausnahme der C. suaveolens und approximata betreffenden) bezögen sich auf dieselbe, wenn nicht Regenhard in der Flora von Jena C. europaea auch als auf Luzerne vorkommend angäbe, und Koch (Thüringer Garten-Ztg. 1844. p. 17.) aus C. europ. zwei Arten gemacht hätte: C. Epitriphyllum und C. Epicnidea, die beide mit C. Epithymum nichts zu thun haben, und von denen jene auf Klee schädlich sein soll, während diese die gewöhnliche C. europaea wäre. Für die von Koch auf Klee gefundene Form ist die Identität mit C. europaea jetzt hinlänglich nachgewiesen, die nicht selten auf Wicken, Erbsen auch an Hopfen grossen Schaden anrichtet und in der mit C. Epitriphyllum identischen Form schon unter den Namen C. Viciae und C. Schkuhriana irrthümlich als neue Arten beschrieben wurde. Nach L. ist somit in den meisten Fällen C. Epithymum die schädliche, selten C. europaea und nur eingeschleppt C. suaveolens und C. approximata.

Prof. Albers theilte die Ergebnisse seiner Untersuchung des kolossalen, von der Prostata und Harnröhre ausgehenden, bei Hypospadiaeen vorkommenden Schlauches mit, den man oft als Uterus foemininus angesehen hat. Er wies nach, dass sowohl nach der Lage als nach der Form derselbe nicht als weibliches Organ angesehen werden dürfe, sondern für ein männliches Organ, für eine ungemein vergrösserte, aus der ersten Bildungszeit herrührende Vesicula prostatica gehalten werden müsse; dass also in dieser Form keine hermaphroditische, sondern eine verkümmerte Bildung des männlichen Geschlechts-Apparates vorliege. Die Verschiedenheit dieser kolossalen Vesicula prostatica von dem weiblichen Uterus, selbst in nicht entwickeltem Zustande, ward besonders an der weiblichen Cloakbildung nachgewiesen.

Medicinische Section.

Sitzung vom 14. Januar 1859.

Herr Prof. Naumann machte folgende Mittheilungen über den Scharlach: Nachdem im Frühjahre und im Sommer des Jahres 1858 sporadische, sehr vereinzelte und durchweg mild verlaufende Fälle von Scharlach in der Poliklinik vorgekommen waren, begann die Krankheit im October des vorigen Jahres einen ernsten Charakter anzunehmen, den sie auch bis gegen die Mitte des Sommers des Jahres 1859 behauptet hat. Während dieser Zeit liess sich nicht wohl von einer wirklichen Epidemie des Scharlachs sprechen (obgleich derselbe in mehreren benachbarten Dorfschaften wahrhaft epidemisch herrschte und dabei sehr mörderisch auftrat;) sondern die Krankheit trat nur in einer etwas mehr cumulirten Weise auf. Vom Anfange des Monates October an gerechnet, hatten sich neben dem Scharlach Exantheme gezeigt, die bald mehr der einfachen Roseola, bald den Formen der Rubeola ähnlich waren, zum Theil auch Uebergänge zur Urticaria wahrnehmen liessen. Alle diese Fälle verhielten sich sehr indifferent. Selten wurde dieser Ausschläge wegen Hülfe gesucht. Die meisten Kinder kamen mit schwachen, höchstens zwei- bis dreimal binnen 48 Stunden sich wiederholenden Fieberbewegungen, mit mässigem Bronchialkatarrh und Schnupfen, oder mit etwas hartnäckigerer Tonsillarbräune davon. Vom Anfange des Dezember an begannen die Masern, in stets ausgebildetern Formen, neben dem Scharlach, gleichzeitig in der nämlichen Familie sich zu behaupten. Es nimmt jetzt das Ansehen, als ob der Scharlach durch die Morbillen ganz verdrängt werden sollte.

In dem Zeitraume von etwa drei Monaten kamen nur 28 Scharlachfälle zur poliklinischen Behandlung, von denen 8 einen tödtlichen Ausgang nahmen. Die von der Krankheit befallenen Kinder lebten fast durchgängig unter den ungünstigsten Verhältnissen und bewohnten enge, dumpfige Zimmer. In vielen Fällen wurde erst spät, zu einer Zeit wo bereits der schlimmste Zustand eingetreten war, Hülfe

gesucht. Gerade in den schlimmsten Fällen war das Exanthem verhältnissmässig wenig ausgebildet, verschwand indessen selten gänzlich von der Haut. Es erschien dann in der Form von ausgedehnten, sehr hell gerötheten, daher nicht immer leicht zu erkennenden Flecken auf den Armen, dem Halse und der Brust. Die Temperaturèrhöhung und Pulsbeschleunigung erreichten überhaupt selten den hohen Grad, durch welchen diese Symptome im heftigen Scharlach ausgezeichnet zu sein pflegen. Indessen wurden auch mehrere sehr charakteristische Fälle von Febris scarlatinosa sine exanthemate beobachtet, deren wahre Natur durch die später eintretende grosslappige Exfoliation der Epidermis und durch die bald erscheinenden hydropischen Zufälle ausser Zweifel gesetzt wurde.

In den gefährlichen Fällen erreichte die Tonsillarbräune schon frühzeitig einen intensiven Grad. Die Mandeln waren bald so stark geschwollen, dass sie den Isthmus faucium beinahe ganz versperrten und das Schlingen unmöglich machten. Die nämliche Infiltration, mittels einer röthlich gefärbten, klebrig anzufühlenden Flüssigkeit, hatte sich bald über das gesammte Bindegewebe des Halses und des Unterkiefers verbreitet, so dass enorme, das Gesicht bis zum Unkenntlichen entstellende Geschwulst entstehen konnte. Die Schleimhaut des Mundes und der Rachenhöhle war mit diphtheritischen Exsudationen bedeckt, welche bisweilen auch auf den Kehlkopf, seltener auf die Nasenhöhlen sich verbreiteten, und zur Bildung der sogenannten Coryza scarlatinosa die Veranlassung geben. Wie ansehnlich unter solchen Umständen die Tonsillargeschwulst werden konnte, wurde durch einen Fall anschaulich gemacht, wo die zu gewaltigen Tumoren ausgedehnten Tonsillen durch Faserstoff mit einander verklebt waren, so dass sie durch das Messer von einander getrennt werden musten.

Diejenigen Fälle, welche unter Hirnsymptomen zum tödtlichen Ausgange geführt wurden, zeigten immer ansehnlichen Erguss in den Ventrikeln, theilweise mit Verdickung des Ependyma, oder vielmehr mit Auflagerungen auf demselben verbunden. Ausserdem zeigten sich die Merkmale von Meningitis der Convexität, wie der Basis; doch waren die letzteren viel ausgebildeter, liessen jedoch Granulationen in der

Pia vermissen. — Ein Kind, das bereits der Reconvalescenz nahe gerückt war, starb binnen wenigen Stunden an Oedema pulmonum acutissimum.

Die Behandlung bot wenig Bemerkungswerthes dar. Brechmittel, den Anfang gereicht, schienen der Krankheit eine günstige Wendung zu geben. Später, in den schlimmen und gefährlichen Fällen von Rachenentzündung versucht, versagten sie ihre Wirkung, selbst wenn sie in sehr grossen Dosen gereicht wurden. Die locale Behandlung mittelst der Kauterisation der geschwollenen, diphtheritisch belegten Stellen gab so wenig günstige Resultate wie die örtlichen Blutentziehungen. Kalomel, so wie das Ammonium carbonicum, nach verschiedenen Indicationen gereicht, liessen in den schlimmsten Fällen im Stiche. In den günstig verlaufenden Fällen hatte man sich, so weit es irgend möglich war, auf den Gebrauch der Saturationen, milder Purgirmittel und der ableitenden, besonders der Essigklystiere beschränkt.

Noch verdient angeführt zu werden, dass auch unter den Erwachsenen, die mit der Pflege der kranken Kinder sich beschäftigt hatten, und von denen der Scharlach bereits in früheren Lebensperioden überstanden war, manche eigenthümliche Erkrankungsformen vorkamen, welche dem Scharlach nicht ganz fremd zu sein schienen. Dieselben bestanden: in enormen Drüsenanschwellungen am Halse mit gleichzeitiger Infiltration des Bindegewebes, der Speicheldrüsen und der Tonsillen, — ferner in leichten Formen von Bright'scher Krankheit mit hydropischer Schwellung; — endlich in eiterndem Erysipel.

Dieser Darstellung schloss sich eine längere Discussion an, an welcher vorzüglich die Herren Kalt, Ungar, Albers, Zartmann, Kilian, Busch und Weber Antheil nahmen. Dieselben theilten die von ihnen über Scharlach und verwandte Exantheme in den letzten drei Monaten gemachten Erfahrungen mit.

Herr Geheimrath Kilian zeigte eine Reihe von Nabelsträngen vor, welche nach der Methode von Neugebauer präparirt und getrocknet worden waren und an welchen man ersehen konnte, dass das bisher als die festeste Norm bezeichnete Verhalten der beiden Nabelarterien mit ihren Windungen, nur als eine Regel angenommen werden darf, die

mancherlei und eben nicht seltenen Ausnahmen unterworfen ist. Diese beziehen sich eben so wohl auf den Numerus (obgleich die hier vorkommenden Abweichungen das Allerseltenste sind), wie auf die wechselseitige Stärke des Gefässrohres in seinem Gesammtverlaufe, die Geneigtheit zu Verengerungen, selbst bis zum äussersten Grade etc. etc. — Die dargebotenen Präparate gaben zu den einzelnen beregten Punkten den thatsächlichen Beleg.

Professor Busch theilt anknüpfend an die Mittheilungen der Herren Collegen über die bei Scharlach beobachteten diphteritischen Erscheinungen Einiges über verwandte in der chirurgischen Klinik beobachtete Krankheitsformen mit. Im verflossenen Sommer, während in der Stadt mehrfache Croupfälle vorkamen, wurden vom Lande zwei Patienten mit Hospitalbrand in die Klinik gebracht. In dem einen Falle wo eine kleine nach einem Stosse entstandene Excoriation auf der Tibia binnen 14 Tagen zu einem drei Zoll langen, die Hälfte der Breite des Unterschenkels einnehmenden, mit pulposen Massen bedeckten Geschwüre geworden; Fieber mit heftigem Durste, Schlaflosigkeit und nervöse Erregtheit begleiteten den rapiden Zerfall der Gewebe. In dem zweiten Falle war ein kleines Geschwür des Unterschenkels von der Diphteritis befallen worden, hatte rapide sowohl in Breite und Länge als auch nach der Tiefe hin zerstört und die Tibia in grösserer Ausdehnung blosgelegt. In beiden Fällen wurde der Stillstand des Zerstörungsprocesses durch mehrmalige energische Application des Glüheisens bewirkt. Im zweiten erfolgte die Heilung selbst erst langsam, wegen der Abstossung von Knochentheilen. Eigentlicher Hospitalbrand kam ausserdem weder in der Anstalt noch in der Stadt vor, dagegen waren jauchende Entzündungen unter Fascien und Periost häufig. Auch zeigte sich jene eigenthümliche Form von Phlegmone, welche keine Neigung zur Bildung von Abscessen hat, sondern eine pralle harte Anschwellung bildet, indem die Einlagerungen in das Bindegewebe zwischen die einzelnen Theile desselben infiltrirt sind. Diese Phlegmone steht sowohl wegen der Form, in welcher das entzündliche Product abgelagert ist, als auch wegen der Neigung der infiltrirten Gewebe zur Nekrose der Diphteritis der Schleimhäute am nächsten. Am

häufigsten kam diese Erkrankung nach Verwundungen des Halses, aber auch bei unverletzter Haut an anderen Körperstellen z. B. den Armen vor. Glücklicherweise endete kein einziger dieser Fälle tödtlich, während in den früheren Beobachtungen des Redners bei ähnlichen Anschwellungen am Halse mit gleicher brettartiger Härte häufig tödtlicher Ausgang durch Erstickung vorkam und zwar wahrscheinlich in Folge der Compression des Vagus, da bei den Sectionen keine wesentlichen Verengungen des Luftrohres gefunden wurden.

Bei der jetzt vorhandenen Scharlachepidemie wurden vielfache Anginen ausserdem aber auch einige Carbunkel beobachtet. Einer der letzteren bot ein sehr eigenthümliches Verhalten: er befand sich auf der Haut über dem Kreuzbeine eines 45jährigen Mannes, welcher zwei Tage vorher unter den Erscheinungen eines typhösen Fiebers erkrankt war. Die entzündliche Hautgeschwulst war in drei verschiedene Knoten getheilt; in jedem derselben bemerkte man einige von der Umgebung sowohl durch die dunklere Farbe als die grössere Härte auffallende apoplektische Heerde. Aehnliche Hämorrhagien fanden sich in der Umgebung der Carbunkel auf scheinbar sonst gesunder Haut. Beim weiteren Verlaufe schmolzen die drei Infiltrationen zu einer grossen zusammen, die Haut zwischen dem hämorrhagischen Herde infiltrirte sich ebenfalls, während Vorschübe auf der benachbarten Haut durch neue disseminirte Hämorrhagien stattfanden. — Am Tage der Aufnahme trat unter Fortbestand des typhösen Fiebers linksseitige Pleuritis ein, am folgenden wurde durch blutige Sputa und die auscultatorischen Phänomene lobuläre Pneumonie nachgewiesen. Trotz ausgiebiger Spaltung des Carbunkels am Tage der Aufnahme, trotz der innern Anwendung der Mineralsäure, welcher später Digitalis zugesetzt wurde, trat brandiger Zerfall der fortwährend wachsenden Anschwellung und Pleuritis mit Pneumonie auf der rechten Seite ein. Die Kräfte verfielen immer mehr und am siebenten Tage der Aufnahme, dem neunten der Erkrankung starb der Patient.

Bei der Section zeigte es sich noch deutlicher als man es während des Lebens beobachten konnte, dass der bran-

dige Zerfall des gewaltigen Carbunkels rings um die hämorrhagischen Knötchen stattgefunden hatte, so dass diese als nekrotische Keile von einem obliterirten Gefässe, im fauligen Gewebe hingen; wo sie schon abgestossen waren, wenn Löcher entstanden, welche eine keilförmige Gestalt besassen. Vollständige Analoga mit diesem Zustande fanden sich in den Lungen; denn hier hingen ebenfalls nekrotische Keile, welche aus hämorrhagischen Infarcten hervorgegangen waren, an obturirten Gefässen, während sie von der umgebenden Lungensubstanz demarkirt wurden.

Der übrige Sectionsbefund bot mit Ausnahme der starken Pleuritis nichts für die Krankheit wesentliches dar. Die Thromben in den Lungenarterien rührten wahrscheinlich von dem Brandherde her, für die Thromben in den Gefässen dieses liess sich aber kein Herd auffinden, von welchem sie eingewandert waren. Zu bemerken wäre allenfalls noch, dass soweit überhaupt eine negative Nachweisung möglich ist, der Patient mit thierischen Giften nicht in Berührung gekommen war.

Sitzung vom 10. März 1859.

Geh. Rath Kilian zeigte das frische Herz eines neugeborenen Kindes, welches nur wenige Minuten gelebt hatte, vor. An diesem Präparate konnte in vollständiger Evidenz die Richtigkeit der Sabatier'schen Circulations-Darstellung, die unter dem Namen der Circulation du sang en forme de huit-de-chiffre bekannt ist, dargelegt werden. — Der Redner hat bereits vor mehr als 33 Jahren in seiner Schrift „Ueber den Kreislauf des Blutes im Kinde etc. Carlsruhe 1826, 4." die Richtigkeit dieser Lehre nachgewiesen und freute sich an einem Präparate, dessen Gleichen wahrscheinlich nicht zu den grossen Seltenheiten gehört, die Unantastbarkeit der Lehre des obigen tüchtigen anatomischen Forschers erläutern zu können. Das Präparat zeigte den entscheidenden Sachverhalt zwar nicht in jener vollendetsten Ausprägung wie das von Steidele in seiner Sammlung chirurgischer Beobachtungen etc. Bd. II. p. 114—116 beschriebene, dennoch aber ganz annähernd so. Steidele sah ein vollkommen

gut gebildetes Kind, welches bald nach der Geburt verschied, wo die Aorta, wie gewöhnlich aus dem linken Ventrikel entsprang, sich aber **nur** zu dem Kopfe und den oberen Extremitäten vertheilte, während die ebenfalls ganz normal entstehende Lungenarterie sich, nach Abgabe zweier kleineren Aeste für die Lungen, als absteigende Aorta fortsetzte, ohne auch nur im Mindesten mit der aufsteigenden zu communiciren. Nahezu Aehnliches zeigte das in der heutigen Sitzung vorgelegte Kinderherz: unmittelbar nachdem vom sogenannten Arcus Aortae (der beim Neugeborenen gar nicht diesen Namen verdient) die A. subclavia sinistra abgegangen war, verengerte sich das Lumen der Aorta zu einem Minimum während die vollendet ausgebildete A. pulmonalis mit dem Duct. art. Botalli herantrat und als grosse, starke Aorta descendens weiter verlief. Es zeigte somit dieses Präparat fast eben so handgreiflich wie das Steidele'sche, was sich auch vielfach anders nachweisen lässt, dass es während des Intrauterinallebens zwei Aorten giebt, eine cephalica, aus dem linken, und eine abdominalis, aus dem rechten Ventrikel kommend, die eine von einander getrennte, sich gegenseitig nicht beeinflussende Circulationsweise besitzen.

Prof. Busch theilt einen neuen Fall zum Belege dafür mit, dass wenn die Contractur einer Narbe ein Glied unbrauchbar macht, die Excision der Narbe und die Dehnung der Wundgranulationen an den geeigneten Stellen hinreicht, das Glied wieder brauchbar zu machen. Ein Kind von einem Jahre war mit der Hohlhand auf einen glühenden eisernen Ofen gefallen und hatte sich dadurch eine so starke Verbrennung zugezogen, dass die Haut ganz zerstört war und die Contractur der Narbe die vier Finger ausser dem Daumen vollständig in die Hohlhand schlug. Als das Kind aufgenommen wurde, waren die Finger so stark gebeugt, dass die Nägel derselben sich in die Hohlhand gruben und hier Excoriationen hervorgebracht hatten. Die Operation wurde so angestellt, das zuerst dem zweiten und fünften Finger gegenüber die Narbe in Form eines dreieckigen Lappens abgelöst wurde, damit nun mit Scheere und Pincette alles contrahirte Gewebe bis zu den Sehnenscheiden entfernt wer-

den konnte. Die hiernach vollständig extendirten Finger wurden an Schienen, die auf dem Handrücken lagen, befestigt, die Wunden mit Charpie bedeckt. Vom dritten Tage an wurden Handbäder genommen und jedesmal danach die Finger wieder gerade gestreckt. Nach drei Wochen wurde auch der dritte und vierte Finger operirt, und ungefähr nach 10 Wochen war die Heilung vollendet. Wie wir von dem behandelnden Arzte erfahren, macht die Mutter consequente Uebungen, so dass die Heilung bis jetzt eine vollständig dauernde ist.

Prof. C. O. Weber berichtet über einige seltenere ihm vorgekommene Operationsfälle. Der erste betraf ein angebornes Enchondrom des Hodens bei einem 15 Monate alten Knaben H. K. aus Kettig. Bei der Geburt hatte der linke Hoden die Grösse eines Taubeneis; er war sehr langsam grösser geworden bis die Eltern sich vor 4 Wochen an einen renommirten Arzt in Coblenz wandten, der die Geschwulst punktirte. Es kam jedoch nur ein Tropfen klarer schleimiger Flüssigkeit heraus, und der Hoden erreichte in kurzer Zeit mehr als das Dreifache seines früheren Umfanges, wurde roth und schmerzhaft, und veranlasste die besorgten Eltern bei dem Vortragenden Hülfe zn suchen. Der Knabe wurde in das evangelische Hospital mit seiner Mutter aufgenommen. Die Geschwulst hatte jetzt die Grösse eines Gänseeis und zeigte an ihrem vorderen Umfange Fluctuation; war aber undurchscheinend; hinten fühlte man einen festen harten Körper. Am 23. Januar nahm Weber die Exstirpation des Hodens vor, gebrauchte jedoch die Vorsicht zunächst, wie bei der Hydroceale, bloss die tunica vaginalis zu spalten, wobei keine Flüssigkeit ausfloss. Der sodann nach vorheriger Isolirung und Durchschneidung des Samenstrangs und Unterbindung der Gefässe desselben extirpirte Hode war vollkommen entartet. Innerhalb der tunica albuginea befand sich ein grosser Abscess, der dicken Eiter mit fettig entarteten Knorpelzellen in grosser Menge enthielt, und die flockige und zerfallende Oberfläche des Gewächses umspülte. An der vordern Wand der Albuginea fand sich noch fettig degenerirtes Knorpelgewebe. Der Rest der Geschwulst von der Grösse eines Hühnereis war im wesentlichen Enchondrom;

gegen die Oberfläche war dasselbe in fettiger Entartung begriffen; weiter in der Tiefe waren noch vollkommen milchweisse Knorpelmassen mit hyaliner Grundsubstanz, diese umschlossen ein unregelmässiges durch Verknöcherung des Knorpels entstandenes Knochenskelett und gingen zum Theil in röthliches weicheres Knorpelgewebe über, in welches zahlreiche Pigmentmassen eingelagert waren. Das Pigment lag theils innerhalb der Zellen, theils in der Grundsubstanz. Vom Hoden selbst war so wenig wie vom Nebenhoden eine Spur mehr zu finden. Der Fall ist bemerkenswerth einmal wegen des Angeborenseins. In der Literatur ist die frühste Zeit in welcher man Enchondrom bis jetzt sah ein Enchondrom in der Excavatio rectouterina bei einem 1½jährigen Mädchen (cfr. Range diss. Hal.), vielleicht war dasselbe ebenfalls angeboren. Ferner auch das Vorkommen von Pigment, welches ebenfalls bis jetzt noch nicht in Enchondromen gesehen wurde. Und endlich durch die in Folge der Punction eingeleitete Fettmetamorphose, die zu raschem Zerfalle führte und vielleicht die Vereiterung der ganzen Geschwulst hätte bedingen können. Freilich wäre einer der derberen und besonders der verknöcherte Theil der Geschwulst zurückgeblieben. Es giebt diese Beobachtung einen neuen Beweis, dass die Probepunction eine keineswegs gleichgültige Operation ist, die man immer nur mit Vorsicht und kurz vor der Exstirpation unternehmen sollte. Das Kind verliess am 16. Febr. ganz geheilt das Hospital obwohl die Heilung durch ein dazwischentretendes leicht verlaufendes Scharlachfieber verzögert wurde, und ist bis jetzt gesund geblieben.

Der zweite Fall betraf eine narbige Verwachsung des Vorderarms mit dem Oberarme in Folge von Verbrennung. Eine 32jahrige Dame Frau O. aus Aachen hatte vor 4 Jahren das Unglück, dass ihre Kleider am Ofen Feuer fingen; um ihre auf sie zueilenden Kinder nicht zu verbrennen eilte sie auf die Strasse. Ein Vorübergehender hatte die Geistesgegenwart sie auf die Erde und seinen Rock über sie zu werfen, wodurch das Feuer gelöscht wurde. Beide Arme waren an der Beugeseite bis an die Achseln, von hier aus die Schultern und der Hals, die vordere Seite der Beine und des Unterleibes in verschiedenen Graden verbrannt.

Besonders an der Ellenbeuge des rechten Arms war die Haut vollkommen verkohlt und die Muskeln einer langen Eiterung unterworfen. Es stellte sich eine Narbencontractur ein, welche nach und nach so weit ging, dass der Arm in einem spitzen Winkel zum Oberarme stand und da die Narbe einen festen an der Innenseite des Arms hinauflaufenden und mit der Narbe über der Schulter zusammenhängenden Strang bildete, auch nur wenig elevirt werden konnte. Am 1. Nov. 1858 nahm Weber unter Assistenz des Herrn Dr. O. Lange die Operation vor, indem er nach Lostrennung der Narbe in Form eines V die Lösung und Exstirpation der subcutanen sehr derben Narbenstränge den Arm streckte, was vollkommen gelang und sodann zwei von der Seite entnommene breite Lappen zur Deckung der Ellenbeuge transplantirte, so dass diese vor Allem Bildung einer Längsnarbe in der Mitte verhüten sollten. Von dem einen Lappen wurde die Spitze brandig und der Vortragende musste sich um erneute Narbencontraction zu verhindern zur Dehnung der Granulationen entschliessen, welche auch ein vollkommen günstiges Resultat gab. (Der Vortragende hat die Kranke, welche zu einem Besuche ihrer Verwandten nach Bonn kam, am 17. Juni 1859 wieder gesehen und sich von der Dauer der Heilung überzeugt.)

Der dritte Fall war eine vollkommene knöcherne Anchylose beider Oberschenkel im Hüftgelenke, welche Weber durch Durchschneidung der Schenkelhälse zu heilen hoffte. Der Kranke ein 37jähriger Seidenweber aus Barmen, Fr. O., hatte dieselbe im Laufe von 9 Jahren unter den Erscheinungen einer chronisch-rheumatischen Hüftgelenkentzündung bekommen. Da er in einem stets feuchten Lokale arbeitete, so hatte er stark vornüber geneigt diese Stellung auch beibehalten, wenn er sich zu Bette legte weil ihm die Streckung der Beine sehr schmerzhaft war. So waren dieselben in äusserster Flexion verwachsen. Die Kniee standen vor der Brust, und der Kranke war genöthigt fast wie ein Vierfüsser, jedoch nur durch Beugung der Knie einher zu wandeln. Auch bei der Arbeit hinderten ihn die Beine vollständig. Da er dringend eine Beseitigung des Uebels wünschte, und die einzige mögliche Hülfe in der zuerst von

Rhea Barton dann von Rodgers glücklich ausgeführten Durchschneidung des Schenkelhalses bestand, so entschloss sich W. nach reichlicher Ueberlegung zumal der Kranke anscheinend übrigens gesund war, zu dieser Operation die er am 24. Febr. d. J. unter Assistenz der Herrn Dr. Leo und Dr. Fleischer zunächst am rechten Oberschenkel ausführte. Ein vorher an der Leiche gemachter Versuch hatte die Nothwendigkeit ergeben, einen schrägen Keil aus dem Schenkel, dessen Basis in die Rückseite des trochanter major, dessen Spitze über den trochanter minor fiel heraus zu sägen. In dieser Weise geschah es auch am Lebenden. Der Kranke überstand die Operation sehr gut, die übrigens mit vielen Schwierigkeiten verknüpft war, da W. sich mit einem einfachen $3^1/_2$ Zoll langen Längsschnitte an der äussern Seite des Trochanter major begnügt hatte. Nach demselben wurde der Schenkel gestreckt und durch einen Extensionsgurt über dem Knie, der Kranke durch einen Beckengurt und durch Achselriemen am Bette befestigt und durch Spreukissen überall gestützt. Die Eiterung blieb sehr mässig. Alles schickte sich aufs Beste zur Heilung an. (Der Kranke ist indess später am 26. März an acutem Morbus Brightii gestorben, den er sich wahrscheinlich durch Erkältung auf einem Wasserkissen zuzog. Die Resection war auf dem Wege ungestörter Vernarbung, ja es hatte sich schon zwischen den beiden Knochenenden ein derber und fester Nebenstrang gebildet, während alle übrigen Theile mit den besten Granulationen bedeckt waren. Von einer Eitersenkung war keine Spur vorhanden.)

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Siebenzehnter Jahrgang.

Neue Folge: Siebenter Jahrgang.

Mit Beiträgen von

Ascherson, Beckhaus, Bräucker, Caspary, Förster, Henry, Hosius, Kaltenbach, Löhr, Müller, Schlüter, Stollwerck, Trainer, Treviranus, Wagener und dem Herausgeber.

Herausgegeben

von

Professor Dr. C. O. Weber,

Secretär des Vereins.

Nebst 7 Tafeln und den Sitzungsberichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bonn.

In Commission bei Henry & Cohen.

1860.

Inhaltsverzeichniss.

Geologie, Mineralogie und Paläontologie.

Botanik.

Anthropologie, Zoologie und Anatomie.

Chemie, Technologie, Physik und Astronomie.

Seite.

Allgemeine Naturwissenschaften.

Physiologie, Medicin und Chirurgie.

Das Correspondenzblatt Nr. I. enthält das Mitgliederverzeichniss und Erwerbungen der Bibliothek und des Museums. Nr. II. ausser den letzteren den Bericht über die 17. Generalversammlung zu Iserlohn, den Nekrolog des Dr. H. Haedenkamp und Anzeigen.

Ueber die Bildung der Wurzelzasern von Sedum Telephium, S. maximum und S. Fabaria.

Mit 2 Tafeln Abbildungen

von

Aimé Henry.

Im 7ten Jahrgange der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen vom Jahre 1850, habe ich einen Aufsatz über Knospen mit knolliger Basis gegeben, in welchem hauptsächlich die Bildungsweise der Orchideenknolle behandelt wurde. Es wurde hier schon erwähnt, dass die bei den Orchideenknollen vorkommende Auflösung des Gefässbündelkreises des Holzringes auch an anderen Pflanzen nachzuweisen sei, und auf die knollenartig verdickten Wurzelzasern von Sedum Telephium hingewiesen, wo der aus Holzzellen und Gefässbündeln bestehende, das Mark einschliessende Ring sich auflöse, und in vereinzelten Ringen den Körper der knolligen Wurzelzaser durchziehe. In diesem Aufsatze habe ich eine Beschreibung dieser sonderbaren Bildung gegeben, die für den bestimmten Zweck vollständig genügend war und auch noch jetzt, nachdem diesem Gegenstande eine umfassendere, vollständigere Untersuchung gewidmet wurde, im Ganzen als vollkommen richtig erkannt werden muss. In der General-Versammlung des Vereins am 29. Mai 1855 hielt ich über denselben Gegenstand einen Vortrag und gab dazu erläuternde Zeichnungen.

In Nr. 15 des 13ten Jahrganges 1855 der botanischen Zeitung hat Herr Th. Irmish einen Aufsatz mitgetheilt, in welchem er über Sedum maximum K. handelt, der von einer Abbildung begleitet ist.

In diesem Aufsatze wird auch diese Bildung der Wurzel besprochen.

Da bis jetzt über diesen Gegenstand keine ausführli-

chere Arbeit erschienen ist, so weit mir die Litteratur bekannt ist, so glaube ich, dass eine Besprechung dieser Bildung mit genügenden Darstellungen begleitet nicht ohne Interesse sein wird.

Die Gattung Sedum gehört zur Familie der Crassulaceen Dec. (Ordo 230, Endlicher genera plant.), die 300 Arten in 20 Gattungen enthält.

Von dem genus Sedum führt Koch in seiner Synopsis 18 Arten an, die er in 2 Abtheilungen aufführt.

Die erste Abtheilung dieser Gattung unter der Bezeichnung Thelephium charakterisirt Koch in folgender Weise:

radix valida, ramosa multiceps, pluriscaulis, caudiculi vero supra terram repentes nulli (Radix autumno novas gemmas vel turiones futuro anno progerminantes, agit, dum caules hornotini pereunt).

Die erste Abtheilung hat verdickte verzweigte Wurzeln, die bei der zweiten nicht vorhanden sind.

Die zweite Abtheilung hat folgende Bezeichnung:

radix tenuis, caulis solitarius simplex, vel a basi in ramos caulesve secundarios divisus, caudiculi repentes nulli (Radix annua, vel biennis, cum caule frutigero moriens, rarius ramo uno alterove radicali erecto instructa et cum hoc in annum tertium perdurans.

Zur ersten Abtheilung gehören S. maximum, Telephium, — Fabaria — und anacompseros, zur zweiten S. stellatum — Capaea — Hispanicum — villosum — atratum — annuum — album — dasiphillum — acre — sexangulare — repens — anopetalum — reflexum — und elegans.

In unserer rheinischen Flora haben wir nach Wirtgen's Prodromus 8 Arten und zwar aus der ersten Abtheilung, die uns hier beschäftiget, 3, nämlich Sedum maximum — Telephium und Fabaria und letztere, Fabaria, fehlt nach Regel und Schmitz der Flora der Bonner Umgebung.

Die uns beschäftigenden Pflanzen wachsen an Waldrändern, Hecken und lieben einen lockeren Boden, in welchem sich die Wurzeln derselben frei entwickeln können. Die Wurzelzasern verdicken sich, es sammelt sich Nahrungsstoff in denselben, der den später sich entwickelnden, aufsteigenden Theilen zu gute kommt.

Wenn man den Stengel einer kräftigen Pflanze von Sedum maximum, Telephium oder Fabaria, da wo der Uebergang zur Wurzel beginnt, quer durchschneidet, so findet man von Aussen nach Innen fortschreitend folgende genau zu unterscheidende Theile:

1) eine Rinde;
2) ein Ring von Zellgewebe, den man als Bast oder innere Rinde bezeichnen könnte (Th. Irmisch nennt diesen Theil Cambialring);
3) ein Ring aus Holzzellen und einzelnen Gefässbündel gebildet; und
4) das von diesem letzten Ringe eingeschlossene das Centrum des Stengels einnehmende Mark.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt uns, dass die Rinde aus kleinen Zellen gebildet wird, deren Längendurchmesser mit der Längenachse des Stengels paralell ist.

Das Gewebe zwischen Rinde und Holzkörper besteht aus grösseren lose mit einander verbundenen Zellen. Diese sind fast rund, und nur wenig grösser ist der Durchmesser, der mit der Länge des Stengels gleichlaufend ist. Diese Zellen enthalten Stärkmehlkügelchen.

Der Holzkörper wird aus langgestreckten Zellen gebildet, deren Längendurchmesser mit der Länge der Achse des Stengels gleichlaufend ist. Zwischen und an diesem Holzzellenring liegen einzelne Gefässbündel. Die Gefässbündel bestehen aus Spiralgefässen und sind umgeben von langgestreckten Holzzellen.

Das Mark gleicht in seiner Struktur dem Körper, den wir zwischen Rinde und Holzkörper liegend gefunden und hier bezeichnet haben, es ist nämlich ein lockeres Zellgewebe mit Amylumkörper.

Die Wurzel und die Wurzelzasern zeigen im Normalen eine dem Stengel ganz ähnliche Bildung, nur dass hier die Zellgewebsschicht zwischen Rinde und Holzschicht bedeutend zunimmt und das Mark ebenfalls an Masse gewinnt, und mit dieser Massenzunahme eine grössere Anhäufung von Amylumkörner erfolgt. Diese Anhäufung von Amylum wird in den knollenartig verdickten Wurzeltheilen so stark, dass ein feiner Durchschnitt unter dem Mikroskop gesehen,

als eine undurchsichtige Masse erscheint und man durch vorsichtiges Waschen und Pressen diese Körnchen vom Zellgewebe trennen muss, um solches sehen zu können.

Diese eben beschriebene normale Bildung behält die Wurzel oder Wurzelzaser nur selten lange bei und wir finden solche meistens nur am oberen Theil der Wurzel, wo sie vom Stengel abgeht, oder an der Wurzelzaser, wo sie aus der Hauptwurzel, ihre Mutterwurzel, hervortritt, überhaupt, wo eine knollenartige Verdickung nicht Statt findet. So finden wir diese Bildung wieder an den oft 1 oft 10 Zoll langen, feinen, zarten, verzweigten Spitzen der knollenartig verdickten Wurzelzasern.

In den meisten Fällen tritt zugleich mit dem Knolligwerden, mit dem Verdicken der Wurzelzaser eine Aenderung dieser Bildungsverhältnisse ein.

Wenn man nämlich da, wo die Verdickung der Wurzelzaser anfängt, einen Querdurchschnitt betrachtet, so sieht man, dass der Holzring an verschiedenen Stellen sich auflöst, dass Lücken in dem Zusammenhange entstanden sind, so dass nunmehr eine Verbindung des Markes mit der Zellgewebsmasse zwischen Rinde und Holzring eintritt.

Ein Durchschnitt etwas tiefer genommen zeigt uns, wie die Enden der Stücke des Holzringes sich nach Innen, dem Mittelpunkte der Wurzel zuneigen, wie ein Streben vorwaltet, diese Enden zu vereinigen, sich zu Einzelringen zusammenzufügen.

Dieses ist auch bald erreicht, wie wir aus einem Durchschnitt, der etwas tiefer genommen ist, entnehmen können; es haben sich nämlich die einzelnen Stücke des grossen Holzringes, jedes Stück für sich, zu einem Einzelringe zusammengefügt.

Wo früher nur ein Holzring vorhanden war, der vom Bast, wie wir die Zellgewebsmasse benannt haben, umgeben war, und seinerseits eine Markmasse umschloss, da sehen wir nunmehr Bast und Mark zusammenfliessen, und 2, 3—6 Holzringe diese lockere amylumreiche Zellgewebsmasse durchziehen. Jeder einzelne Holzring umschliesst einen Theil dieser Zellenmasse, welchen Theil wir nunmehr als das Mark des einzelnen Holzringes betrachten dürfen.

Da die Wurzelzaser ein begränztes Wachsen in die Länge hat und sich bald wieder aus dem knollenartig verdickten Zustande zur dünnen Zaser zusammenzieht, so erleidet die eben beschriebene Bildung ebenfalls eine Aenderung, einen Rückschritt; es lösen sich nämlich, dem Mittelpunkte zu, diese Einzelringe wieder auf, die Enden biegen sich zurück, suchen sich wieder zu einem Ganzen zu vereinigen und bald sehen wir wieder dass alte Verhältniss hergestellt, indem ein Holzbündelkreis die Wurzelzaser durchzieht, welcher sich später so zusammenzieht, dass das Mark fast oder gänzlich verschwindet.

Ich könnte nunmehr meine Mittheilung über diese merkwürdige Bildung einer bei uns einheimischen Pflanze, welche Bildung ich durch möglichst getreue Zeichnungen zu besserem Verständniss zu bringen suchte, schliessen und hätte somit einen Beitrag zur näheren Erkenntniss unserer Flora gegeben, ich wäre wenigstens auf unserem einheimischen Gebiete geblieben.

Es sei mir jedoch erlaubt, eine Vergleichung der eben beschriebenen Bildung mit einer anderen im Pflanzenreiche, wozu das Material aber nicht in unserer Provinz ist, zu versuchen.

In den Urwäldern Brasiliens, wo uns die noch frei waltende Natur so manches Wunderbare zeigt, fand Charles Gaudichaud, ein eifriger französischer Botaniker, verschiedene merkwürdige Bildungen an Stämmen, die zur Abtheilung der Malpighiaceen zur Familie der Sapindaceen gehören. Diese Familie, aus 38 Gattungen mit fast 300 Arten bestehend, hat viele Schlingpflanzen, und manche von ihnen liefern ein schreckliches Gift, womit Indianer und Neger ihre düsteren Thaten der Bosheit und der Rache verüben.

Mehrere dieser Bildungen machte Gaudichaud 1833 im 2. Bande „des archives de botanique“ bekannt und gab eine Tafel mit Abbildungen. Für unsern Zweck heben wir hier nur Fig. 5 und 6 Tafel 19 heraus. Es ist ein Paullineen-Stamm einer Schlingpflanze, zur Gruppe Paullineae, Familie Sapindaceae gehörend.

In einer späteren Arbeit von Gaudichaud „recherches

sur l'organographie, la physiologie et l'organogenie des végétaux Paris 1841, scheinen dieselben Gegenstände abgehandelt zu werden. Ich habe diese Schrift nicht benutzen können, dieselbe wird von Schleiden stets citirt. In diesen Citaten habe ich nichts Neues finden können, so dass ich annehmen darf, dass der von mir herangezogene Aufsatz von Gaudichaud im Archive de botanique für unseren Zweck ausreichend ist. Schleiden bezeichnet diese von ihm citirte Arbeit als oberflächlich und leichtfertig.

Wir sehen hier an einem Hauptstamme mehrere kleinere Stämmchen angewachsen. An einzelnen dieser angewachsenen Stämmchen sieht man rundum eine dem Stämmchen eigene und vom Hauptstamm sich abscheidende Rinde, in anderen erscheint die Rinde der Stämmchen mit der Rinde des Hauptstammes verschmolzen. Man bemerkt Strahlen (ob man sie mit Markstrahlen bezeichnen darf, wage ich nicht zu entscheiden) vom Hauptstamme in die Rinde der Nebenstämme übergehen, und wir dürfen das eben gebrauchte Wort wohl löschen und dürfen mit Gaudichand annehmen, dass die Nebenstämmchen mit dem Hauptstamme nicht von Aussen kommend angewachsen sind, sondern, dass sie von Innen kommend an die Aussenseite herausgetreten sind. Gaudichaud glaubte durch die Theorie von du Petit Thouars, der bekanntlich durch ein Herabsteigen von Wurzelzasern von den Knospen aus die Verdickung und das Anwachsen des Holzes erklärte, eine Lösung für diese Bildung gefunden zu haben. Man fühlt indessen beim Durchlesen seines Aufsatzes, dass er dennoch nicht sicher aufzutreten vermag und ich finde so viele Schwierigkeiten, diese Bildungen durch du Petit Thouars Theorie zu erklären, dass man davon absehen müsste, solches zu thun, selbst wenn diese Theorie begründet sei, was nach dem fast allgemeinen Urtheil der tüchtigsten Forscher nicht der Fall ist.

Schleiden a. a. O. S. 163 sagt hierüber: Mit dieser Bemerkung scheint mir vorläufig die ganze Ansicht (du Petit Thouars) völlig beseitiget, die übrigens ganz anderer Stüzen bedarf, als Gaudichaud's mangelhafte Versuche in Anatomie und Physiologie ihr geben können.

Link in seinen Grundlehren der Kräuterkunde, 2. Ausgabe 1837, spricht Seite 273 von ähnlichen Bildungen. Er sagt:

„Ich habe auch vor mir Stämme, an denen die Aeste aus der Rinde zwar hinausgetrieben sind, doch so, dass die Rinde des Astes mit der Rinde des Stammes verwachsen blieb" — — —

Weiter heisst es: „Von Freund Gaudichaud habe ich Scheiben von Stämmen erhalten, in denen die Holzschichten so unregelmässig sind, dass sie ein Netz als Schichten bilden. Ich wage nichts davon zu sagen, da ich sie nicht von Jugend auf beobachtet habe, doch scheinen sie mir zu der eben beschriebenen Bildungsart zu gehören."

Treviranus, dieser sorgsame und genaue Forscher, sagt in seiner Physiologie der Gewächse Seite 174, in dem Capitel, wo derselbe über Wachsthum des Dicotyledonenstammes spricht, und von der Beobachtung Mirbel's, der eine hierherzuziehende Beobachtung an Culycanthus floridus machte, berichtet:

„Ich habe früher die Meinung geäussert, es seien hier Zweige zufällig mit dem Hauptstamme unter einer gemeinschaftlichen Rinde verwachsen, allein ich bin nun versichert, dass es ein normaler Bau sei, der gewissen Arten zukommt, ohne dass sich vor der Hand angeben lässt, warum er gerade hier erscheine, und mit welchen andern charakteristischen Zügen der Vegetation er im Zusammenhange sei."

„Auch von einer brasilianischen Holzart, vielleicht der nämlichen, welche Gaudichaud als den Sapindaceen und wahrscheinlich der Gattung Paullinea angehörend, abgebildet hat, habe ich ein Stück vor mir, welches diesen merkwürdigen Bau zeigt."

Treviranus gibt eine Abbildung dieses Stammstückes, ich habe eine Durchzeichnung beigefügt, und eine genaue Beschreibung. Aus derselben ist als wichtig herauszuheben, dass bei Treviranus die Rinden der Stämmchen theilweise gesondert erscheinen, theilweise zusammenfliessen.

„Sämmtliche Holzkörper haben ihr besonderes Mark,

um welches die Fibern und sehr weite Gefässe sich strahlend angelegt haben; allein nur beim Mittelkörper liegt dasselbe im Centrum, hingegen bei den anderen ist es der Oberfläche nahe gerückt, so dass die Holzmasse an seiner Aussenseite überall dünn ist und daselbst auch keine Gefässe enthält. Von Jahresringen ist weder an dem grossen Holzkörper noch an den kleineren das geringste zu bemerken."

Schleiden (Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik, 1. Auflage) sagt Seite 158:

„Eine höchst auffallende Erscheinung bieten mehrere Schlingpflanzen aus der Familie der Sapindaceen dar. Auf dem Querschnitte erscheinen um den centralen Holzkörper 3 bis 8 andere kleinere, von jenem und von einander durch Rindenparenchym getrennt, als ob mehrere Stämme verwachsen seien, aber, was diese Angabe sogleich widerlegt, ohne Markröhren.

— — — Von allem wissen wir grade so viel, das hier noch höchst interessante Untersuchungen zu machen sind; aber leider fehlt wohl den meisten Botanikern, die tüchtig dazu wären, das Material."

Aus der Mittheilung von Schleiden geht nicht hervor, ob ihm Originalexemplare vorlagen; es ist indessen bei Schleiden, der gewiss nicht so bestimmt sprechen würde, zu vermuthen. Ist dieses der Fall, so ist der Ausspruch, dass kein Mark vorhanden sei, wohl zu beachten.

Wir sehen aus diesen Mittheilungen, dass diese Forscher, die in der Wissenschaft einen hohen Stand einnehmen, eine genügende Erklärung nicht zu finden vermögen.

Ich werde nicht die Anmassung haben, das geben zu wollen, was solche Männer vergebens gesucht haben, ich wage nur darauf hinzuweisen, ob nicht in der Bildung unseres einheimischen Kräutchens der Weg gegeben wäre zur Erklärung der eben beschriebenen Bildungen aus den brasilianischen Urwäldern.

In der Wurzelzaser unserer hier besprochenen Sedumarten sehen wir den einen Holzring sich trennen und 2 bis 6 neue Holzringe bilden. Was in unserer Wurzelzaser vor sich geht, kann auch im Stamme der Liana geschehen.

So gut wie hier 2 bis 6 Ringe entstehen, ohne einen Centralring zu haben, eben so gut können im Stamme der brasilianischen Pflanze 5—11 Holzringe um einen Centralring entstehen.

Bis hierher ist die Analogie in der Bildung als wahrscheinlich durchzuführen; weiter gehend begegnen uns Schwierigkeiten, denen wir gerecht sein müssen. Wir finden nämlich in den brasilianischen Lianenstämmen nach Treviranus in jedem Holzring eine Markröhre nebst strahlenförmiger Anordnung der Fibern und Gefässe. Was den letztern Umstand betrifft, so fand ich bei mehreren Durchschnitten die strahlenförmige Anordnung der Gefässbündel für jeden Holzring deutlich ausgesprochen, bei allen ist eine solche angedeutet durch die Richtung der Gefässbündel. Thilo Irmisch bot. Zeitung, April 55, will auch eine radiale Anordnung der Gefässbündel innerhalb der einzelnen Ringe wahrgenommen haben.

Bedenklicher und noch weniger in Einklang mit der Bildung an unserer Pflanze ist das Vorhandensein einer Rinde um jeden Einzelnkreis bei dem Stamme der Paullinea. Man könnte indessen hier anführen, dass nach den Erfahrungen vieler Pflanzenforscher es im Vermögen des Holzkörpers liegt, bei manchen Zufälligkeiten eine Rinde zu bilden. Wenn wir nun so weit gehen wollen, dieses Vermögen bis dahin auszudehnen, dass ein Holzkörper rund umgeben von Zellgewebe, ebenfalls sich eine Rinde zu bilden vermag, so würde man zwar diese Schwierigkeit gehoben haben, aber dennoch nicht am Ziele sein, denn wenn die Wahrnehmung von Treviranus richtig ist (und man darf von diesem Forscher wohl genaue Beobachtungen annehmen), dass jeder Einzelkörper eine Markröhre hat, so müssen wir die Lösung dieses Vorkommens ruhig abwarten.

In den Zeichnungen von Gaudichaud und Treviranus ist deutlich jedem Einzelring eine Markröhre gegeben, und dennoch spricht Schleiden es klar und bestimmt aus, dass keine Markröhren vorhanden seien.

Wir wollen diesen Ausspruch indessen nicht für unsere Annahme geltend machen, wir wollen lieber offen beken-

nen, dass noch Vieles vorhanden ist, dessen Lösung spätern Forschungen anheimgestellt werden muss.

Wir müssen auch erwägen, dass die Bildung in einer Wurzelzaser, die bestimmt ist bald wieder zu vergehen, sich nie so auszuprägen vermag, wie die Bildung in einem holzigen aufsteigenden Stamme, dass das lockere Gewebe eines knollenartigen Körpers eine bestimmte Ausprägung der Einzeltheile sehr erschwert und das ein Festhalten einer solchen Bildung und Weiterbildung z. B. Bildung einer Rinde und selbst einer Markröhre wohl in einem der Sonne sich erfreuenden Holzstämme möglich sein kann.

Doch davon auch ganz abgesehen, des Gefundenen dürfen wir uns erfreuen und dieses besteht darin, dass wir nachgewiesen haben, wie und dass in einem Achsengebilde der Pflanze aus einem Holzringe mehrere entstehen können, was uns wenigstens einen Schritt näher bringt auch zur Lösung dieser merkwürdigen Bildungen der Tropenwelt.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I.

Fig. 1. Die Wurzelbündel von S. Telephium.

Fig. 2. a bis h Querdurchschnitte einer starken Wurzelzaser, a von dem oberen Theile derselben, wo solche von dem Stengel abwärts geht und ein einziger Holzring vorhanden ist. b, c, d zeigt uns die Auflösung des einzigen Holzringes und das Bestreben der Theile, sich wieder in einzelnen Kreisen zu vereinigen, welches durch e fortgehend in f erreicht ist. In Figur 2 g ist eine Auflösung der verschiedenen Holzringe sichtbar und eine Vereinigung zu einem Ganzen wird durch h, i, k, l, m angestrebt und in n endlich erreicht.

Fig. 3. Eine kleine Wurzelzaser derselben Pflanze.

Fig. 4. a bis k derselbe Verlauf von Durchschnitten, in welchen ein ganz gleiches Verhalten des Holzringes eintritt.

Fig. 5. Längendurchschnitt des Wurzelbündels um den Verlauf des Holzringes zu zeigen.
Fig. 6. Ein anderer Durchschnitt der Länge nach, um den Vereinigungspunkt des Stengels mit den verdickten Wurzelzasern zu zeigen.
Fig. 7 u. 8. Längendurchschnitt einiger Wurzelzasern um das Auseinandergehen des Holzringes und die Bildung der einzelnen Holzringe zu zeigen.
Fig. 9. Der untere Theil einer kleinen Pflanze von Sed. Telephium.
Fig. 10. Diesen Theil der Länge nach durchschnitten um den Zusammenhang des Holzringes in Stengel und Wurzel zu zeigen.
Fig. 11. Wurzelzaser von Sedum Fabaria.
Fig. 12. Querdurchschnitte von a bis h.
Fig. 13. Wurzelzaser von Sedum maximum.
Fig. 14. Querdurchschnitte von a bis m.
Fig. 15. Vergrösserter Durchschnitt eines Stengels.
Fig. 16. Vergrösserter Durchschnitt eines Stengels, da wo 2 Blätter abgehen.

Tab. II.

Fig. 1. Quer-Durchschnitt eines jungen Stengels in nat. Gr.
Fig. 2. Denselben vergrössert. a Rinde; b Cambialschicht oder Bast; c Holzring; d Mark.
Fig. 3. Längendurchschnitt eines jungen Stengels, vergrössert. a Rinde; b Cambialschicht; c Holzring; d Mark.
Fig. 4. Querdurchschnitt eines stärkeren Stengels.
Fig. 5. Denselben vergrössert, wo die Buchstaben a bis d dieselbe Bedeutung haben. e bezeichnet einen Gefässbündel.
Fig. 6. Längendurchschnitt desselben Stengels. Die Buchstaben a bis d bezeichnen dasselbe wie in Fig. 3.
Fig. 7. Querdurchschnitt aus dem oberen Theil einer Wurzelzaser a Rinde; b Cambialschicht; c Holzring; d Mark.
Fig. 8. Querdurchschnitt einer Wurzelzaser an der Stelle, wo der Holzring sich trennt und eine Lücke lässt. Die Buchstaben a bis d bezeichnen dasselbe wie in Fig. 7. e ist die Stelle wo der Holzring sich trennt.
Fig. 9. Querdurchschnitt einer Wurzelzaser mit einem der neu gebildeten Holzringe. a Rinde; b Cambialschicht; c der neugebildete Holzring, in welchem an einzelnen Stellen Gefässbündel hervortreten, die mit f bezeichnet sind. d ist das vom neuen Holzring eingeschlossene Zellgewebe, was wir als Mark bezeichnen.
Fig. 10. Länge-Durchschnitt einer Wurzelzaser mit einem der neugebildeten Holzringe. Die Buchstaben a, b, c und d bezeichnen dieselben Gegenstände wie in Fig. 9.

Fig. 11. Querdurchschnitt einer stärkeren Wurzelzaser mit einem der neugebildeten Holzringe. Hier sind alle Theile mehr und vollkommener entwickelt. Die Bezeichnung der einzelnen Theile ist wie bei Fig. 10.

Fig. 12. Ein einzelner Gefässbündel aus der vorigen Figur noch mehr vergrössert.

Fig. 13. Einzelne Zellen mit dem Amylumkörper aus der vorigen Figur noch mehr vergrössert.

Fig. 14. Ein Querdurchschnitt eines Gefässbündels aus dem Theile der Wurzel, wo die einzelnen Holzringe sich wieder aufgelöst und in einen Holzring wieder zusammengetreten sind, in stärkerer Vergrösserung.

Fig. 15. Ein Längendurchschnitt desselben Gefässbündels ebenfalls stärker vergrössert.

Fig. 16. Querdurchschnitt einer starken Wurzelzaser mit den einzelnen Holzringen.

Fig. 17 u. 18. Zwei Darstellungen von Gaudichaud aus dem Arch. de bot. Tab. 19.

Fig. 19. Eine Abbildung aus Treviranus Pflanzen-Physiologie. Band 2. Tab. I.

Geognostische Aphorismen aus Westphalen

von

C. Schlüter

d. Z. in Clausthal.

Nebst Tafel III.

A. Verbreitung der Belemniten zwischen Ruhr und Lippe.

Nachdem durch Herrn v. Strombeck die sehr interessante Beobachtung gemacht war, dass jeder der beiden Senon-Belemniten[1]) einen streng abgegränzten Horizont bezeichne, — eine Entdeckung, welche neuerlichst wiederholt, namentlich auch durch den eifrigen Paläontologen Dr. v. d. Marck bestätigt wurde, — so lag der Gedanke nahe, zu untersuchen ob nicht auch für tiefere Kreideschichten sich Belemniten als sichere Führer herausstellen würden zumal ein eigenthümlicher Reiz darin liegt, die Tragweite eines neu aufgefundenen Gesetzes zu erforschen.

Wenn man früher Westphalen auch die grösste Ausdehnung des Kreidegebirges zugestand, so ist doch erst in jüngster Zeit, in der fast jeder Tag eine Entdeckung bietet, der Beweis geliefert, dass in Westphalen die verschiedenen Glieder der Kreide, und zwar in charakteristischer Weise, entwickelt seien. Da bei der fast söhligen Lagerung der Schichten im Innern Westphalens diese ältern Kreideschichten nicht bekannt und anstehend nicht zu erwarten sind, so musste die Untersuchung, um zu diesen zu gelangen, sich nach der Gränze älterer Gebirge wenden, wo man erwarten durfte, dass die Schichten sich hier zu Tage ausheben; oder man musste seine Thätigkeit den Ge-

---

1) Uebrigens hat Herr Assessor F. W. Römer schon im Jahre 1854 darauf hingewiesen, dass Belemnitella mucronata und B. quadrata nicht gemeinschaftlich vorkommen, indem er den B. mucr. seiner oberen Kreide, den B. subventricosus = B. quadrata seiner unteren Kreide zuwies.

genden zuwenden, wo bergbauliche Anlagen eine Einsicht gestatten. Nachdem aber die an der nördlichen und nordwestlichen Gränze des westphälischen Kreidebusens auftretenden älteren Kreideschichten, zugleich mit ihren Belemniten schon mehrfach Gegenstand der Mittheilung gewesen sind, so wollen wir gegenwärtig nur die Beobachtungen, welche sich auf den südwestlichen Theil Westphalens beziehen, vorlegen.

Wir werden hierbei finden, dass alle in diesem von Ruhr und Lippe begränzten Gebiete auftretenden Schichten, welche durch die Arbeit des Herrn Prof. F. Römer, die noch lange die Basis aller hiesigen geognostischen Untersuchungen bilden wird, bekannt wurden, eigenthümliche Belemniten als Leitfossilien besitzen, um die sich die übrigen Petrefakten als mehr oder minder wichtig schaaren.

a. Belemnitella mucronata d'Orb.

Dieser Belemnit der obern Senon-Schicht wurde in unserm Gebiete nur verschwemmt im Diluvium beim Abteufen des Schachtes der Zeche „Wilhelmine Victoria" gefunden und stammt muthmasslich aus den nördlich bei Coesfeld auftretenden Mucronaten-Mergeln [1]).

---

1) Wenn von Herrn Prof. Römer Belemnitella mucronata aus den Höhen von Sterkrade und von Osterfeld angeführt, und von Herrn Bronn in der Lethaea geognostica eben diese Lokalität dem Ammonites Rhotomagensis Dfr. zugeschrieben wird, so ist vielleicht folgende Thatsache geeignet, einiges Licht über diese auffallenden Citate zu verbreiten. In der bedeutendsten paläontologischen Privatsammlung zu Essen, welche vielen Arbeiten und Mittheilungen zur Basis diente, befindet sich eine grosse Collection Belemniten von Osterfeld. Alle sind als Belemnites mucronatus bezeichnet, und doch ist nicht ein einziger unter ihnen, vielmehr müssen alle, bei höchst charakteristischer Entwicklung und guter Erhaltung ohne Bedenken als Belemnittella quadrata d'Orb. angesehen werden. — In derselben Sammlung wird ferner ein bei Osterfeld gefundener Ammonit aufbewahrt, welcher mit dem A. Rhotomagensis Dfr. einige Aehnlichkeit besitzt. Er unterscheidet sich aber von diesem durch geringere Windungszunahme; durch die Zahl der Windungen, er zeigt deren 4—5 (A. Rh. nur 2—3); durch seine breiten und flachen in einen Knoten endigenden Falten, deren man 27 auf einer Win-

b. Belemnitella quadrata d'Orb.

Varietät: B. quadrata verrucosa v. d. Marck.
cfr. Belemnites mammillatus Nils, bei Römer.
Belemnites subventricosus Wahlenberg.
Belemnites granulatus Sow.

Wurde vorzugsweise in den Mergeln der Bodenerhöhung beobachtet, die sich über die Orte Sterkrade, Osterfeld und Horst erstreckt; ferner in den Mergeln am Lippe-Ufer, in der Umgebung Dorstens und zwar westlich, Hagenbeck gegenüber und bei Schulte Ekel, sodann östlich bei Schulte Hervest (s. g. Papenstein) und am Walkenmühler Kampe; ausserdem nach frühern Beobachtern in den kalkig-sandigen Mergeln von Recklinghausen und in den Sandablagerungen der Haard.

Fassen wir die drei zuerst genannten Lokalitäten mit ihren Petrefacten näher in's Auge, so wurden die weichen gelben Mergel von Sterkrade und die graugelben von Osterfeld, welche in den tiefern Lagen so sehr mit Glaukonitkörnern angefüllt sind, dass diese durchaus die Farbe des Gesteins bestimmen, und endlich die dunkeln Mergel von Horst durch Hrn. Prof. F. Römer der Senon-Gruppe zugerechnet und nehmen nach dem Auffinden der Belemnitella quadrata das zweite, tiefere Niveau derselben ein.

In den Mergeln bei Horst sind durch die Schächte „Carnap I." und „Blücher" bessere Aufschlusspunkte als bisher geboten worden. Beide teufen noch (bei 30 und 54 Lachter) in einem lockern, aschgrauen, mit nicht vielen Glaukonitkörnern untermengten, an Gasteropoden sehr reichen Mergel, dessen lithologische Erscheinung höchstens zuweilen durch eine etwas grössere Menge Sandes sich verändert.

Ausser der Belemnitella quadrata wurden beobachtet[1]):

---

dung zählt (A. R. hat 16—20); und endlich in ausgezeichneter Weise dadurch, dass sich drei scharf und deutlich ausgeprägte Kiele über den Rücken ziehen (Ammonites tridorsatus).

1) Wir bemerken schon hier, dass auch die Fossilien, welche wegen mangelhafter Erhaltung nicht specificirt werden konnten, doch ihrer Gattung nach mit aufgeführt werden, weil durch das Fortlassen derselben ein der betreffenden Fauna zu wenig entsprechendes Bild entstehen würde.

	Sterkrade.	Osterfeld.	Horst.
1. Scyptia sp.? 1½—2″ lange Fussstücke, welche anfangs Coeloptychien zugerechnet wurden	1	1	
2. Turbinolia centralis A. Röm.		1	
3. Turbinolia sp.	1		
4. Bourgueticrinus ellipticus d'Orb. (häufig) .			1
5. Pentacrinus sp.? Abdruck einer 1½‴ Durchmesser haltenden Gelenkfläche . . .	1		
6. Asterias quinqueloba Glfs.			1
7. Spatangus cor anguinum Lk.			1
8. Ananchytes sulcatus Gf.	1		
9. Ananchytes (ovata Lk.?) ein Bruchstück .		1	
10. Cidarites sp.? Stacheln, mit in dichten Längsstrichen stehenden grossen spitzen Dornen besetzt			1
11. Cidarites? Schwarze, mit äusserst zarten Längenlinien versehene Stacheln, von elliptischem Querschnitt			1
12. Ostrea vesicularis Lk. Bruchstück einer grossen Schale	1		
13. Ostrea flabelliformis Gf.	1		
14. Ostrea sulcata Gfs.			1
15. Ostrea sp. ähnlich der O. hippopodium Nils.			
16. Ostrea armata Gfs. (wird in Poppelsdorf aufbewahrt)		1	
17. Exogyra laciniata Gf.		1	
18. Exogyra lateralis Rss.			1
19. Pecten quadricostatus So. (nur ¼ Zoll gross)			1
20. Pecten sp.?	1		
21. Spondylus armatus Gf. (häufigstes Fossil) .		1	
22. Inoceramus Cripsii Mant.			1
23. Inoceramus sp.? ausgezeichnete Art; 16 Zoll gross; cfr. Inoc. cardissoides Goldf. . .			1
24. Pinna quadrangularis Gf.		1	
25. Cardita?	1		
26. Terebratula sp.? erinnert an T. chrysalis Hön.	1		
27. Patella sp. nov. ähnlich der P. semistriata Goldf.	1		

	Sterkrade.	Osterfeld.	Horst.
28 Fusus sp. ?		1	
29. Trochus monilifer Lk.	1		
30. Trochus sp. ?	1		
31. Turritella sexlineata A. Röm.		1	
32. Turritella zwei neue Arten	1		
33. Natica sp.			1
34. Nautilus simplex So.	1		1
35. Ammonites sp. ? ähnlich dem A. peramplus wie ihn Geinitz abbildet		1	
36. Ammonites nov. sp., die schon oben erwähnte Art [1])		1	
37. Turrilites acuticostatus d'Orb.		1	
38. Baculites. Eine kleine mit zahlreichen länglichen Knoten besetzte Art			1
39. Scaphites sp. ? (Ammonites Cottae Ro.) .	1		
40. Flabellina cordata Reuss.			1
41. Cristellaria rotulata d'Orb.			1
42. Marginulina ensis Reuss.	1		
43. Klytia Leachi Mattl (cfr. Dr. v. d. Marck [2]) .		1	

Vergleichen wir die in diesem Verzeichnisse mitgetheilten Petrefacten, mit denen des übrigen Westphalens, so begegnen wir mehreren, die bislang nur aus den Sandsteinen der Haard, der Hohen Mark u. s. w. bekannt waren. Durch Auffinden der Bel. quadrata bei Lette und an der Berkel bei Coesfeld ist auch diesen sandigen Ablagerungen ihre Stellung im Systeme angewiesen. Es ist bei der, durch

1) Die unter Nr. 34, 35, 36 angegebenen Petrefacten wurden von uns nicht an der bezeichneten Stelle beobachtet, sondern in der schon erwähnten Sammlung zu Essen, zugleich mit einer grösseren Zahl Gasteropoden. Es ist bemerkenswerth, dass diese Versteinerungen auch selbst in ihrer Erhaltung, sich durchaus nicht von den aus den lithologisch so ähnlichen Mergeln von Steppenberg unterscheiden lassen.

2) Ueber einige Wirbelthiere, Kruster etc. der wesphäl. Kreide; in der Zeitschr. d. deutsch-geolog. Gesellsch. 1858. Bd. X. Heft 3. S. 255.

die bald grössere, bald geringere Teufe des Meeres und die schlammige oder sandige Beschaffenheit des Bodens, abgesehen von der geographischen Verbreitung der Organismen, bedingten Verschiedenheit der Fauna derselben See, um so erfreulicher, die Zahl der diesen auf den ersten Anblick so fern stehenden Ablagerungen gemeinsamen Petrefacten sich fortwährend mehren zu sehen. Bis jetzt sind beiden gemeinsam:

1. Ostrea vesicularis Lk. 2. Ostrea armata Gf. 3. Exogyra laciniata Gf. 4. Pecten quadricostatus So. 5. Inoceramus Cripsii Mant. 6. Pinna quadrangularis Gf. 7. Turritella sexlineata Röm. 8. Asterias quinqueloba Gf. 9. Klytia Leachi Mant.

Noch ein Wort über Belemnitella quadrata selbst. Bei Osterfeld wurde ein Exemplar gefunden 3 Zoll 8 Linien lang; es hatte einen Umfang von 2 Zoll 7 Linien und einen $^1/_2$ bis $^1/_1$ Zoll langen Spalt. Diese ausgezeichnete Scheide ist der in Bronn's Lethaea geognostica beschriebenen Bel. subventricosa so ähnlich, als wäre unser Exemplar dort gezeichnet. Nur ist das Alveolar-Ende etwas abgeblättert, so dass es die Gefässeindrücke nicht zeigen kann.

Im Schachte „Blücher“ bei Horst wurden jugendliche Individuen dieser Art von $8^1/_2$ Linien Länge, am Alveolar-Ende $^9/_5$ Linien dick gefunden. — Ferner zeigten sich in demselben Schachte Scheiden mit stumpf kegelförmigem Alveolar-Ende, wodurch diese Fragmente eine grosse Aehnlichkeit mit der Belemnitella vera d'Orb. gewinnen, aber nach Herrn v. Strombeck doch unzweifelhaft hierher zu rechnen sind. Wir versuchen beide Formen, als bisher nicht bekannt, auf der anliegenden Tafel Fig. 4 und Fig. 5 durch Abbildung zu verdeutlichen.

Nachdem in dem Mitgetheilten auch die westlichen westphälischen Kreide-Ablagerungen als den Subsenon-Schichten angehörig nachgewiesen wurden, so ergibt sich, dass diese, die Ellipse der Mukronaten-Schichten des mittleren Westphalens wie mit einem Gürtel umschliessenden Quadraten-Schichten, schon in unserm Reviere jene bedeutend an Ausdehnung übertreffen.

c. Belemnitella vera d'Orbig.

Syn: Belemnites lanceolatus Sow.
Belemnites cenomanus von der Marck.
Belemnites minimus List. bei Geinitz Petrefactenkunde.

Die Lagerstätte dieses Belemniten ist die von Becks sogenannte zweite (vor allen andern durch grosse traubenförmige Glaukonitkörner ausgezeichnete) Grünsandlage, welche zwischen Dortmund und dem Rheine und nach Norden bis zur Lippe durch niedergebrachte Schächte und Bohrversuche allerorts unter dem auflagernden (obern) Pläner nachgewiesen wurde, der seinerseits durch den sonst im nordwestlichen Deutschland nicht bekannten Inoceramus mytiloides Mant. charakterisirt ist. In der Nähe Essen's, in und westlich der Stadt, wurde dieser Grünsand in mehreren Brunnen in einer Teufe von 20 bis 40 Fuss getroffen; im Schacht „Pluto" bei Herne stiess man mit 60 Ltr. auf ihn; im Emscher Thale wurde er im Schachte der Zeche „Neu-Essen" bei 40 Ltr. Teufe angefahren; in der Nähe der Lippe endlich, bei Hünxe [1]) wurde er mit 90 Lt. erbohrt.

Von der Tourtia ist diese Grünsandlage durch den sogenannten untern Pläner getrennt, in dem wir noch nicht das Glück hatten eine Versteinerung aufzufinden.

Wie sich diese beiden Plänermergel zu den östlichen Plänerkalken verhalten, ist vor der Hand schwer zu entscheiden, da die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse zu wenig bekannt sind, die festen Plänerkalke den Inoceramus mytiloides nirgendwo aufweisen, den Ammonites varians aber, und den Am. Rhotomagensis, nicht nur mit den weicheren Mergeln, sondern selbst mit der Tourtia gemeinschaftlich besitzen.

Wenn nun auch der in Rede stehende Grünsand einige Petrefacten führt, welche man bisher nur aus der Tourtia kannte und diese vielleicht später zu einer Vereinigung

---

1) Man wird also hiernach dieser Grünsandablagerung eine grössere Verbreitung und mithin eine grössere Selbstständigkeit zugestehen müssen, als bisher.

der zweiten Grünsandlage (einschliesslich des untern Pläners) mit dem jüngern Cenomanien führen werden, so ist es doch vorläufig rathsam noch dem Vorgange Römer's zu folgen und die ganze Schichtenfolge der Turon-Gruppe zuzurechnen.

Ausser der Belemnitella vera lieferte nun unsere Grünsandlage noch:

2. Galerites subsphaeroidalis d'Arch. Zeche „Constantin" bei Bochum.
3. Serpula amphisbaena Goldf. Zeche „Sälzer" bei Essen.
4. Ammonites varians So. und Coupet Brgn. Zeche „Chanrock" bei Herne.
5. Ammonites sp.? in Poppelsdorf, wohl irrthümlich als A. inflatus bezeichnet.
6. Turrilites sp.? Bruchstück.
7. Pleurotomaria, zwei Species, welche beide mit den in der Tourtia Essens vorkommenden noch unbeschriebenen Arten identisch sind.
8. Inoceramus? Spondylus? Marsupites?

Dieses Verzeichniss liesse sich leicht um das Doppelte vergrössern, wenn man mit weniger Aengstlichkeit auch diejenigen Petrefacten aufführen wollte, welche auf den Halden alter Schächte in Grünsandmassen gefunden wurden und muthmasslich dem Turon angehören.

Mit der Belemnitella vera begegneten wir, die Schichten vom Tagesgebirge nach der Tiefe zu durchforschend, zum letzten Male dem, vorzugsweise durch die Längsstreifen des Rückens, die seitlichen Doppellinien und die Bauchspalte charakterisirten Genus Belemnitella.

Man war bisher gewöhnt, dieses Geschlecht als bezeichnend für die obere Kreide anzusehen. Da aber in der Schichtenfolge, welche zwischen dem jüngsten Gault und dem älteren Senon lagert, dass Genus Belemnites und sodann das Genus Belemnitella auftritt, so ist dieses Merkmal nicht mehr stichhaltig, da man unmöglich die Schichten Bel. vera abreissen und der obern Kreide zufügen kann, weil die ganze Ablagerung durch die in jeder Teufe auftretenden Ammonites varians, Ammonites Rhotomagensis und Ammonites Mantelli zusammengehalten wird. Will man

also, noch von einer specielleren Gliederung abstrahirend, von oberer Kreide u. s. w. reden, so kann diese entweder nur die beiden Senon-Gruppen umfassen, oder sie muss die bis zum Gault hinabreichenden Turon- und Cenoman-Schichten mit aufnehmen.

d. Belemnites ultimus d'Orbig.

Wurde im Ausgehenden der Tourtia bei Essen gefunden und als solcher von Herrn v. Strombeck erkannt. Er ist früher wohl mit Belemnites minimus Liss. bei einiger Aehnlichkeit verwechselt worden. Doch ist er nicht so stumpf keulenförmig gedrungen wie dieser, auch zieht sich die von dem Alveolar-Ende ausgehende Rinne weiter zur Spitze als bei Bel. minimus. Dieser Rinne entspricht auf der Innenwand der Alveolar-Oeffnung eine schwach vorspringende Leiste, weil die Rinne nicht etwa durch einen Einschnitt in die äusseren Lagen der Scheide gebildet wird, sondern jeder einzelnen Lage eigenthümlich ist, wodurch im Querschnitt ein ganzes System ineinander gelagerter kleiner Mulden entsteht. Bei jüngeren Individuen ist der Querschnitt rund, bei älteren elliptisch, und zwar so, dass die kleinere Achse rechtwinklig auf der Ebene der Rinne steht. Die Alveolar-Oeffnung ist analog dem Querschnitte, länglich oval und bildet in ihrer Verlängerung eine centrale Apicallinie. Die Dicke der Scheide nimmt vom Alveolar-Ende an bis auf ein Drittel ihrer Länge allmählig zu, bleibt sich im zweiten Drittel ziemlich gleich und endigt im dritten rascher in eine stumpfe Spitze.

Von einem Exemplare wurde nur die Spitze gefunden, und diese zeigt zwei seitliche Doppellinien, welche die übrigen Exemplare wohl nur des Erhaltungszustandes wegen nicht erkennen lassen.

Beim vollständigsten Exemplare finden wir folgende Zahlenverhältnisse:

Länge der Scheide	1 Zoll 11 Linien Rhl. M.
Grosse Axe an der Basis	$2^2/_3$ Linien.
Kleine „ „	$2^1/_3$ „
Grosse „ auf $^1/_3$ d. Länge	$3^3/_4$ „
Kleine „ „ „	$3^1/_4$ „

Länge der Alveole 5⅓ Linien
Länge der Rinne 6—7½ Linien.

Wenn jüngere Scheiden bei verhältnissmässig grösserer Länge einen geringern Durchmesser haben, so scheint dieser Belemnit nach bald erlangter Grösse sein Wachsthum auf eine Breitenausdehnung beschränkt zu haben.

Von d'Orbigny wurde er in seinen Supplementen ohne Abbildung aus dem ältesten Cenomanien von Rouen beschrieben. Da dieser Belemnit noch wenig gekannt ist, so versuchen wir in Fig. 1 die grössere, in Fig. 2 eine jüngere Scheide und in Fig. 3 das Bruchstück mit den seitlichen Doppellinien durch eine Abbildung zu verdeutlichen.

Nachdem von Herrn Prof. F. Römer schon eine sehr grosse Zahl Petrefacten aufgezählt wurde, die mit dem Belemnites ultimus dieselbe Lagerstätte der Tourtia bei Essen theilen, so wollen wir hier nur noch diejenigen, welche wir ausser jenen 104 Petrefacten beobachteten, zusammenstellen:

106. Fossiles Holz mit Bohrwürmern.
107. Polytrema pholymorpha d'Orb.
108. Radiopeza substellata d'Orb.
109. Pentacrinus didactylus d'Orb.
110. Lima rectangularis d'Arch.
111. Lima cfr. semiculcata Desh.
112. Lima sp.?
113. Spondylus Dutempleanus d'Orb.
114. Ianira sexangularis d'Orb.
115. Ianira sp. 7 kleinere Rippen zwischen 5 grössern.
116. Exogyra cfr. subcarinata Münst. bei Goldf.
117. Inoceramus sp.
118. Terebratula subarenosa d'Arch.
Terebratula ornata Röm. stammt aber vielleicht aus einem Turon-Grünsande und nicht aus der Tourtia.
119. Dentalium Rhotomagense d'Orb.
120. Pleurotoma?
121. Trochus?
122. Ammonites Rhotomagensis Dfr.
123. Baculites? bei Speldorf gefunden.

124. Turrilites tuberculatus Bosc.
125. Serpula sulcataria d'Arch.
126. Serpula cfr. amphisbaena Goldf. (Fragment.)
127. Serpula sexsulcata Münst.
128. Serpula draconocephala Goldf.
129. Pollicipes laevis Sow. (nach Geinitz: Quader).
130. Pollicipes maximus? Sow.
131. Pollicipes cf. ornatissimus Müller.
132. Pollicipes angustatus Geinitz.
133. Calianassa sp. nov.
134. Oxyrrhina Mantelli Ag.
135. Oxyrrhina angustidens Reuss.
136 Grosse Rückenwirbel.
137. Polyptychodon interruptus Sw.

e. Belemnites minimus Lister.

In dem am südlichen Lippe-Ufer niedergebrachten, für die Kenntniss der Verbreitung der Kreideglieder so sehr wichtigen Bohrloche unweit Hünxe wurde in einer Tiefe von 100 bis 106 Ltr. die Cenomane Tourtia durchsunken, worauf man einen dunkeln Thon erbohrte, dessen Liegendes man mit den nächsten 10 Ltrn. noch nicht erreichte. Man gab sich der Hoffnung hin, in diesen Thonen das Kohlengebirge erreicht zu haben, wozu allerdings die mehr südlich bekannten Lagerungsverhältnisse berechtigten. Indess lieferten verschiedene Bohrproben 2 Fragmente von Belemniten und ein Bruchstück eines Ammoniten. Ferner gab eine mit mehreren Proben vorgenommene mechanische Analyse einen grossen Gehalt von Quarzgeschieben, von den kleinsten bis zur Erbsengrösse; viele Glaukonitkörner; ausserdem zahlreiche mikroscopische Schwefelkiesdrusen; sehr feste phosphorsäurehaltige Concretionen; wiederholt Partikelchen einer anthracitartigen Kohle und endlich verschiedene, grösstentheils sehr kleine Foraminiferen (die wir bei einer andern Gelegenheit aufzählen werden). Dasselbe Resultat lieferten die westphälischen, namentlich an der untern Ems auftretenden Gault-Thone.

Das Bruchstück des Belemniten, welches einen quadratischen Querschnitt zeigt, ist zwar zu klein um eine sichere

Bestimmung zuzulassen; berücksichtigen wir aber, dass keiner der westphälischen Kreidebelemniten einen so dem Quadrate sich nähernden Querschnitt[1]) hat, wie der bei Rheine so häufige Belemnites minimus List., so dürfen wir wohl kein Bedenken tragen in vorliegendem Fragmente den Belemnites minimus wieder zu finden.

Das zweite, grössere Petrefact, das Ammoniten-Fragment, scheint mit dem bei Wüllen vorkommenden Ammonites Deshayesii Leym. identisch zu sein.

Fassen wir alle diese Facta mit Inbegriff der Lagerungsverhältnisse zugleich in's Auge, so kann kaum noch ein Zweifel aufkommen, dass wir in jenen Thonen den Gault vor uns haben, und dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass dieser mit den Schichten von Wüllen, Ochtrup und Rheine zusammenhängend eine Zone bilde.

Da nach den Beobachtungen des Herrn v. Strombeck die „Minimus-Schichten" den jüngeren Gault darstellen, der Ammonites Deshayesii aber einem tiefern Niveau angehört, so dürften hiernach auch in unserm Gebiete schon zwei Abtheilungen des Gault: eine jüngere und eine ältere aufgefunden sein.

Fassen wir das in Vorstehendem mitgetheilte noch einmal kurz schematisch zusammen:

		Vorkommen.
Ober-Senon	Belemnitella mucronata	fehlt — nur diluvial.
Unter-Senon	Belemnitella quadrata	Höhen zwischen Sterkrade u. Recklinghausen; Haard und Lippe-Ufer bei Dorsten.
Turon	Belemnitella vera	Von Duisburg bis Dortmund im zweiten Grünsande.
Cenoman	Belemnites ultimus	Tourtia „Gründsand von Essen" nach F. Römer.
Minimusthon	Belemnites minimus	Bohrloch an der Lippe unweit Hünxe.

---

1) Es ist der Erwähnung werth, dass ähnliche Belemniten-Fragmente, in den mittleren Schichten der zwischen Pläner und Hilssandstein gelagerten Massen, unweit Bielefeld im Teutoburger Walde aufgefunden wurden.

B. Ueber einige den Quadraten-Schichten äquivalente Bildungen.

Unter dieser Aufschrift vereinigen wir mehrere Ablagerungen verschiedener Lokalitäten, in denen man bisher entweder keine Aufschlusspunkte kannte, oder deren Stellung doch noch unsicher war und endlich einige, die einer ältern Schicht zugerechnet wurden, in denen allen aber Belemnitella quadrata noch nicht aufgefunden wurde.

a. Gesteine von Polsum und Sickingmühlen.

Unter den noch der Haard angehörigen, aber wohl durch spätere Fluthen verschwemmten Sandmassen beim Dörfchen Polsum, in der Ebene zwischen Dorsten und Recklinghausen gelegen, wird ein fester sandiger Kalkmergel angetroffen, der von den bei Recklinghausen bekannten gelblichen Gesteinen sich nur durch eine blaue Farbe zu unterscheiden scheint. Schon aus der ganzen Lagerung würde man mit ziemlicher Sicherheit das geognostische Niveau derselben abstrahiren können. Die wenigen aufgefundenen fossilen Thierreste aber benehmen jeden etwa noch vorhandenen Zweifel. Ausser Apiocrinites ellipticus Mill. und Pecten quadricostatus So. wurde noch eine Ostrea und eine runde Serpula gefunden. Von diesen genügen die beiden erstgenannten, in Subsenon-Schichten so häufigen Reste, um diese Schicht auch hierher zu ziehen.

Wenige Meilen nordöstlich von Polsum wird in der Bauerschaft Sickingmühlen ebenfalls ein bläulicher, sparsam mit Glaukonitkörnern versehener Mergel gegraben, der nur in der geringern Cohärenz sich von dem bei Polsum gefundenen unterscheidet. Hier gewähren zwar die gefundenen Thierreste Serpula gordialis Br. und einige Trümmer von Bivalven keinen Anhaltspunkt, aber der, bei söhliger Lagerung unzweifelhafte Zusammenhang dieser Mergel mit den Schichten von Recklinghausen und Polsum u. s. w. lässt auch sie mit Recht den Quadraten-Schichten zufügen.

Diese Lokalität scheint auch die von Herrn Prof. F. Römer ausgesprochene Ansicht zu bestätigen, dass die reinen Sandmassen der die Gegend von Haltern umgebenden Höhen von den Mergelschichten unterteuft werden, ohne dass deshalb die Verhältnisse eine Annahme verschiedener geognostischer Niveaus fordern.

b. Sandsteine von Dorsten.

Verfolgt man die Kunststrasse von Dorsten nach Borken bis auf die ausgedehnte öde Hochfläche, wo sie die Chaussee, welche von Wesel nach Haltern führt, schneidet, so findet man hier in der Bauerschaft Emmelkamp unter einer ziemlich mächtigen Kiesablagerung, einen Sandstein, der durch die zahllose Menge eingeschlossener Steinkerne eines Zweischalers auffällt. Es ist dies derselbe Sandstein, den Herr Prof. F. Römer in seiner Arbeit über die westphälische Kreide in die Bauerschaft Rüste verlegt, und von dem er sagt, dass seine Stellung, wegen der nur in ihm gefundenen Venus-artigen, nicht näher bestimmbaren Steinkerne zweifelhaft bleibe und nicht ohne Bedenken der oberen Kreide beigefügt werde. Nun sind aber dieselben Bivalven, in dem local nicht fernen, von Wulfen nach Kleinreken sich ziehenden Thale, zugleich mit Callianassa Faujasii Edw. angetroffen. Ferner wurden sie in dem Sande an der Berkel, bei Coesfeld und bei Lette gefunden. Ja dem Sande der Haard selbst sind sie nicht fremd.

Berücksichtigen wir nun, dass alle die Sandmassen bei lithologisch gleicher Beschaffenheit, unzweifelhaft zusammenhangen, so erhält die Annahme, dass der Bivalvensandstein den Quadraten-Schichten zuzurechnen sei, nachdem von den übrigen Lokalitäten die Zugehörigkeit nachgewiesen wurde, eine erhöhte Wahrscheinlichkeit. Durch einige Funde, welche gemacht wurden, als wir jüngst die Sandsteine von Dorsten besuchten, wächst diese Wahrscheinlichkeit bis zur Gewissheit.

Es fanden sich ausser den Venus-ähnlichen Bivalven noch folgende Petrefacten meist als Steinkerne erhalten: 2 Exemplare einer Exogyra, die auch in der Haard an einzelnen Stellen sehr häufig war und vielleicht eine Jugend-

form von Exogyra laciniata Gf. ist; ein Abdruck von Trigonia alaeformis So.; ein sehr kleiner breitrippiger Pecten; und das Bruchstück eines Abdruckes von der Form der Panopaea lugleri Röm.; die Schaale einer Anomia, die Röhre einer merkwürdigen, auch in der Haard wiederholt gesehenen Serpula, die cylinderförmig, zum Theil dreifach übereinander aufgewickelt ist; und endlich den Steinkern einer grossen 26 Linien langen und 12 Linien hohen Exogyra, die wohl nur für Exogyra laciniata Gf. angesprochen werden dürfte.

Von dissen Formen gehören Trigonia alaeformis und Exogyra laciniata zu den häufigsten Fossilien der Haard und sind mithin am meisten für uns beweisend. Stellen wir nun noch die bis jetzt aus den sandigen und sandig-kalkigen Quadraten-Schichten bekannt gewordenen Versteinerungen zusammen:

	Berkel bei Coesfeld.	Lette.	Dülmen.	Haltern	Klein-Recken.	Dorsten
1. Credneria sp.?				1		
2. Cellepora erinnert an die tertiäre C. pustulosa Mü. u. urceolaris Gf.				1		
3. Aulopora cfr. die aus dem Uebergangskalke bekannte A. tubaeformis Gf.				1		
4. Asterias quinqueloba Gf. . .				1		
5. Cidarites Stacheln . . .				1		
6. „ (cf. C.ornatus Gf.) Steinkern				1		
7. Nucleolithes (cf. N. subcarinatus Gf.)				1		
8. Spatangus sp.? (Steinkern, steht zwischen S. granulosus Gf. von Maastricht und S. ornatus Gf. von Aachen)				1	1	
9. Terebratula (cf. T. alata Gf.) .				1		
10. Terebratulina (cfr. T. chrysalis Hön.)				1		
11. Ostrea armata Gf.		1				
12. Ostrea (cfr. O. vesicularis Lk.) nur kleine Exemplare . .				1		

	Berkel bei Coesfeld	Lette.	Dülmen.	Haltern.	Klein-Becken	Dorsten.
13. Ostrea (cfr. O. carinata Lk.) jugendliche Individuen . . .					1	
14. Exogyra laciniata Gf. . .		1	1	1		1
15. Exogyra harpa Gf. . . .				1		
16. Pecten quadricostatus So. . .				1		
17. — muricatus Gf. . . .				1		
18. — hispidus Gf. . . .				1		
19. — sp.				1		1
20. — serratus Gf. . . .				1		
21. — squamula Gf. . . .				1		
22. — circularis Gf. . . .				1		
23. Lima semiculcata Gf. ? . .				1		
24. — canalifera Gf. . . .				1		
25. Inoceramus Cripsii Mant. . .			1	1		
26. — lingua Gf. . .			1	1		
27. Pinna quadrangularis Gf. . .				1		
28. Mytilus eduliformis Schlth. . .				1		
29. Modiola radiata A. F. Röm. .			1			
30. — concentrica A. F. Röm. .			1			
31. Chama costata A. F. Röm. .				1		
32. Cuculea concentrica A. F. Röm. .				1		
33. — glabra A. F. Röm. .			1			
34. — rotunda A. F. Röm. .			1			
35. Crassatella arcacea A. F. Röm. .	1	1				
36. Ponopaea jugleri A. F. Röm. ? .						1
37. Pholadomya umbonata F. Röm. .			1			
38. Lysianassa designata Gf. . .			1	1		
39. Turritella sexlineata A. Röm. .				1		
40. Trochus sp.			1			
41. Natica acutimargo A. F. Röm. .			1			
42. Belemnitella quadrata d'Orb. .	1	1				
B. quadrata var. tuberculosa v. d. Marck (Deutsch.-Geol. Zeit. T. X. Heft 3. S. 261.)			1	1		
43. Nautilus simplex So. . . .	1	1				
44. Ammonites bidorsatus Röm. .			1			

	Berkel bei Coesfeld	Lette.	Dülmen.	Haltern.	Klein-Becken.	Dorsten.
45. Ammonites sp. ? . . .			1		1	
46. Scaphites inflatus Röm. . .			1			
47. — binodosus Röm. . .			1			
48. Serpula sp. nov. . . .				1	1	1
49. Calianassa antiqua A. F. Röm. .				1		
50. — Faujasii Edw. . .		1	1		1	
51. Klytia Leachi Mant. (nach Dr. v. d.			1			
Marck a. a. O. S. 255.) . .			1			
52. Podocratus Dülmensis Becks .			1			
53. Istieus gracilis Ag. (secund. Röm.)			1			

c. Mergel von Stoppenberg.

Wendet man sich von Essen aus in nahezu nördlicher Richtung an der Zeche „Königin Elisabeth" vorbei, nach den grünen, 10 Minuten hinter Stoppenberg gelegenen Hügeln, so findet man hier in mehreren Gruben einen lockern Mergel aufgeschlossen, der sich durch seine reiche Fauna von den übrigen Mergeln der Gegend auffallend unterscheidet.

Die ächten Plänermergel sind bei noch so geringem Zusammenhang ihrer Theile äusserst compact, wie eine plastische Thonmasse, jene aber bilden eine sehr lockere, leicht zerreibliche Masse aus Kalk, Thon, Quarz und Glaukonitkörnern von gelblicher Farbe. In der Teufe verliert sich diese Farbe und wir haben denselben dunkel-grauen Mergel vor uns, der bei der Zeche „Königin Elisabeth" schon länger bekannt ist und in früherer Zeit für das Ausgehende der zweiten Grünsandlage angesehen wurde.

Wie schon erwähnt, sind Mergel ferner durch ihren Petrefactenreichthum vom ächten Pläner verschieden, mit dem sie die hier sonst bekannten Fossilien, als Inoceramus mytiloides, Terebratula pisum, Ammonites varians nicht theilen; vielmehr scheint ihre reiche Gasteropoden-Fauna mit der der dunkeln Quadraten-Mergel von Horst übereinzustimmen, mit welchen Schichten die untern Lagen von

Stoppenberg lithologisch die grösste Aehnlichkeit besitzen.

Schon früher hatten wir Gelegenheit, darauf aufmerksam zu machen, dass in einer Privatsammlung sich eine Collection von Petrefacten, namentlich von Gasteropoden befindet, die sich selbst in ihrer Erhaltung nicht von den Petrefacten der in Rede stehenden Mergel am Stoppenberg unterscheiden lässt, die aber nach der Versicherung des Besitzers bei Osterfeld, also in ächten Quadraten-Schichten gesammelt wurden. Unter diesen Petrefacten befinden sich nun einige Cephalopoden, welche wir bei Stoppenberg beobachteten. Es sind: Turrilites acuticostatus d'Orb. Ammonites sp?, hat grosse Aehnlichkeit mit Am. peramplus So. wie ihn Geinitz abbildet, indess ist ein scharfausgebildeter Rückenkiel vorhanden und die radialen in einen flachen Knoten endigenden Falten könnten wol eine spezifische Unterscheidung beanspruchen. Auch wurde das Bruchstück eines Ammoniten gefunden, welches wahrscheinlich dem von Osterfeld angeführten Ammonites sp. nov. (tridorsatus) angehört.

Unter den übrigen Petrefacten zeichnen sich aus, die der Senon-Gruppe angehörigen Ostrea sulcata Blumb. und Bourgueticrinus ellipticus d'Orbig. Das letzte Petrefact setzen wir nicht ohne einiges Bedenken hierher, weil wir weder das Becken des Kopfes, noch auch elliptische Säulenglieder sondern nur runde, freilich mit charakteristischer Querleiste beobachteten. (Bei Goldfuss Tf. 57. Fig. 3 B—E.) Bei Horst begegneten wir allen drei Formen häufig.

Von der ganzen übrigen Zahl Petrefacten ist es uns indess nicht möglich gewesen sie sicher mit bisher bekannt enund beschriebenen Formen zu identificiren. Aus diesem Grunde ist dem unten mitzutheilenden Verzeichnisse ein nicht zu grosses Gewicht beizulegen.

Aber auch abgesehen von der Unvollkommenheit dieser Bestimmung trage ich kein Bedenken bei der lithologischen Aehnlichkeit der obern Schichten unserer Mergel mit denen von Osterfeld (und auch denen von Castrop, welche schon Herr Prof. F. Römer dem Senon zuzählte) bei derselben Aehnlichkeit der unteren Schichten mit denjenigen

von Horst, welche die Osterfelder unterteufen müssen, und endlich bei der Identität mehrerer Versteinerungen, mit solchen die den Senon- und namentlich den Subsenon-Schichten angehören, die Mergel von Stoppenberg vorläufig hierherzustellen bis weitere Funde eine endgültige Entscheidung liefern.

Sollten unsere Mergel nicht den Quadraten-Schichten angehören, so dürfte diejenige Annahme vielleicht ihren auffallenden Character einigermassen erklären, wonach ihre Fauna noch einige Zeit in einem Binnensee 'fortvegetirt habe, nachdem das Pläner-Meer durch eine allmälige Hebung abgelaufen und vernichtet war, während die Subquadraten-Periode ihren Anfang nahm.

Die gefundenen Petrefacten sind: Fischzähne (Fragmente); Calianassa Faujasii Edw.? Nautilus simplex So.; Ammonites peramplus So? Ammonites sp. nov.; Hamites ähnlich dem Beanii Phil. Scaphites sp.? Turrilites costatus Lk.? Turrilites acuticostatus d'Orb.; Baculites anceps Lk.? Baculites sp.? Cristellaria rotulata Reuss; Rostellaria papilionacea Gf.; Pleurotomaria (cfr. P. distincta Duj.); Fusus (cfr. F. propinquus Münst.); Natica cretacea Gf.? Natica acutimargo Röm.? Auricula ovum Duj.? Buccinum turritum Röm? Trochus sp.? Delphinula sp.? Pleurotoma (Rostellaria elongata Röm.); Pecten quinquecostatus So.? Pecten (cfr. P. ternatus Münst.); Inoceramus striatus Mant.? Inoceramus lobatus Münst.? Inoceramus Cripsii Mant.? Inoceramus alatus Mant.? Isocardia cretacea Goldf.? Cardium sp.? Arca Matheroniana d'Orbg.; Leguminaria sp.? Gervillia selenoides Dfr.? Ostrea Proteus Reuss; Ostrea sulcata Blm.; Ostrea curvirostris Nils.? Plicatula radiata Goldf. Pinna fenestrata Röm.? Lima sp.? Bourgueticrinus ellipticus d'Orb.; Cidarites-Stacheln; Spatangus cor anguinum Lk.? Zoophyten-Fragmente.

d. Gesteine von Elsen.

Endlich möchte ich hier eine Ablagerung erwähnen, die eine Meile westlich von Paderborn, zwischen Elsen und Salzkotten einen flachen Hügel bildend die Plänerkalke überlagert.

Es ist ein fester, kalkiger, glaukonitischer Sandstein, der in dünnen Platten bricht. Ausser zahllosen Chondriten-Abdrücken, die er auf jeder Ablösung zeigt, wurden keine Petrefacten beobachtet.

Diese Lokalität bildet ein neues Glied in der Kette subsenoner Schichten, welche am Fusse des Teutoburgers vom Hause Gierke an, entlang dem Haarstrange die Pläner-Schichten von den jüngsten Kreideablagerungen, den Mucronaten-Schichten des mittleren Westphalens trennt und so ein neues Argument für die von Herrn Dr. v. d. Marck aufgestellte Vermuthung liefert, dass die Subsenon-Mergel des Hellweges mit jenen von ihm beim Hause Gierke nachgewiesenen, unter dem Sande der Sennerhaide sich forterstreckend, in Verbindung stehen.

C. Die Petrefacten der Coesfelder Mergel.

Da Herr Prof. Römer in seiner geognostischen Monographie der Kreidebildungen Westphalens aus den Mergeln von Coesfeld im Verhältnisse zu der grossen Zahl nur wenige Petrefacten aufzählt, so dürfte es nicht überflüssig erscheinen, die an dieser Lokalität von uns beobachteten Petrefacten zusammenzustellen, um allmählig ein möglichst vollständiges Bild der westphälischen Kreide-Fauna zu erzielen.

1. Verschiedene Knochenreste und Rückenwirbel von Sauriern.
2. Sardinus Cordieri v. d. Marck = Osmerus Cordieri Ags.
3. Sphenocephalus fissicaudus Ags.
4. Platycormus germanus v. d. Marck. = Beryx germanus Ags.
5. Ischyrocephalus macropterus v. d. Marck.
6. Corax hetorodon Reuss. } Zähne.
7. Corax appendiculatus Ags. } Zähne.
8. Astacus sp. (cfr. A. vectensis Boll.)
9. Pollicipes?
10. Serpula sexsulcata Münst.

11. Serpula sexangularis Münst.
12. — (cfr. S. cincta Münst.)
13. — (cfr. S. spirographis Goldf.)
14. — sp.? der S. circinalis Münst. des Lias ähnlich.
15. — sp.? der tertiären S. angulata Münst. ähnlich.
16. Belemnitella mucronata d'Orb. In der Grösse wechselnd von 1 Zoll bis $4^5/_6$ Zoll Länge und $1^1/_{32}$ Linie bis $^{11}/_{12}$ Zoll Dicke[1]).
17. Baculites Fajausii. Edw.
18. Hamites sp.?
19. Turrilites polyplocus Röm. Wurde nur bei Billerbeck und zwar nicht selten beobachtet. Ebendaher stammen auch die Fischabdrücke. Sonst wurden an dieser Lokalität nur noch Ostrea vesicularis und Bel. mucronata gefunden.
20. Scaphites tenuistriatus Kner.
21. — pulcherrimus? Röm.
22. — ornatus Röm.
23. — sp.
24. Aptychus sp.?
25. Ammonites Lewesiensis Mant. Faltige Varietäten, wie sie bei Lemförde häufig, wurden niemals beobachtet.
26. Ammonites sp. nov. dem Am. noricus v. Schlt. ähnlich.
27. Ammonites sp. flach, scheibenförmig, feingestreift, kaum mehr als einen sehr breiten Umgang zeigend.
28. Nautilus simplex So. Es ist mindestens sehr zweifelhaft, ob alle aus dem Turon und Senon hierhergezogenen Formen wirklich dieser Fauna angehören; aber um so schwieriger zu entscheiden, als sie meist nur als gänzlich verdrückte Kernsteine vorkommen.
29. Natica cretacea Goldf.
30. — (cfr. N. acutimargo Röm.)

---

1) Es muss erwähnt werden, dass von einer grössern Anzahl Belemniten, welche in mergeligen Schichten der nähern Umgebung Coesfeld's gesammelt wurden, ein Sechstel als Belemnitella quadrata d'Orb. erkannt wurden. Entweder treten also auch bei Coesfeld mergelige Subsenon-Schichten auf, oder es ging die Bel. quadrt. noch mit in die Mukronaten-Periode hinüber.

31. Auricula ovum. Duj.
32. Avellana ähnlich der A. cassida d'Orb.
33. Phorus insignis Kner.
34. Pleurotomaria velata Goldf.
35. — gigantea Sow.
36. — plana Münst.
37. — disticha Goldf.
38. Turbo sp. (cfr. T. sulcifer Röm.)
39. Trochus Basteroti Brog.
40. — regalis Röm.
41. — laevis Nils.
42. Delphinula tricarinata Röm.
43. Turritella secinta Goldf.
44. — sp.?
45. — alternans Röm.
46. Fusus sp.?
47. Pleurotoma suturalis Goldf.
48. Rostellaria Schlotheimii R.
49. — (cfr. R. calcarata So.)
50. — ovata Münst.?
51. Pyrula planulata Nilss.
52. Cerithium Nerei? Münst.
53. Dentalium sp.?
54. Patella?
55. Lysianassa designata Gf.
56. Cardium decussatum Gf.
57. Pholadomya umbonata Röm. (bewahrt die Coesfelder Gymnasialsammlung).
58. Pholadomya Esmarki Pusch. (Nicht verdrückt, wie Goldfuss vermuthet.)
59. Arca furcifera Münst.
60. Gervillia coerulescens Nils.?
61. Inoceramus impressus d'Orb. (cfr. Inocer. Cripsii Mant.)
62. Spondylus sp.?
63. Lima decussata Münst.
64. — semiculcata Desh.
65. — aspera Mant.
66. Pecten quinquecostatus Gf.
67. — trigeminatus Gf.

68. Pecten membranaceus Nils.
69. — inversus Nilss.
70. — undulatus Nilss.
71. — ternatus Münst.
72. Ostrea flabelliformis Nilss. (Ein Mal beobachtet.)
73. — sulcata Bl. (das einzige bei Coesfeld gefundene Exemplar stammt vielleicht nicht aus den Mergeln, sondern aus den mehr sandigen Quadraten-Schichten.
74. Ostrea vesicularis Lk. häufig.
75. Terebratula brevirostris Röm.?
76. — elata Lk.
77. Crania (cfr. C. striata Dfr.)
78. Ananchytes ovatus Lmk.
79. — conoidea Gf. (Die Höhe übertrifft noch den Längendurchmesser der Basis.)
80. — striatus Goldf.? (Es ist sehr bedenklich diese Form von A. ovatus zu trennen.)
81. — corculum Gf.
82. — sp. nov. Körperform wie A. ovatus Lk., aber Fühlergänge erhaben, ein Kreuzgewölbe darstellend.
83. Spatangus cor anguinum Lk. Noch immer wird dieser Seeigel mit Ananchytes ovatus uud Spondylus spinosus sowohl aus Senon- wie aus Turon-Schichten aufgeführt, doch sind die Individuen beider Gruppen unzweifelhaft spezifisch von einander verschieden. Dieser Spat. des oberen Senon ist sehr flach und wird im Alter 10- bis 14eckig, während der des Turon stets hochgewölbt ist und niemals eine eckige Form annimmt. Der Ananchytes des Pläners gehört constant zu der bei Goldf. Tf. 44 Fig. 3 D—F dargestellten Varietät; und dürfte diese zur selbstständigen Species zu erheben sein.
84. Spatangus sp. dem Sp. Bufo Brgnt. ähnlich.
85. Galerites cfr. subuculus, Leske.
86. Cidaris variolaris Gf.
87. — ornatus Gf.
88. — sp. Stacheln.
89. — claviger König.
90. Salenia rugosa d'Arch.?
91. Bourgueticrinus ellipticus d'Orb.

92. Cellepora bidens v. Hag.
93. Turbinolia centralis Röm.
94. — sp. ?
95. Coeloptychium lobatum Gf.
96. — sulciferum Röm.
97. — deciminum Röm.
98. — agaricoides Gf.
99. — sp.
100. Sciphia Decheni Goldf.
101. — Oeynhausii Gf.
102. — micrommata Gf.
103. — coscinopora Gf.
104. — Murchisoni Gf.
105. — Mantelli Gf. ?
Siphonia cervicornis G. ist wohl nichts anderes als ein Coetoptychien-Fuss.
106. Siphonia punctata Gf.
107. — Goldfussii Röm. ?
108. Manon megastoma Röm.
109. — sp.
110. — globosum n. Hag.
111. Achilleum morchella Goldf.

D. Zur Verbreitung der erratischen Blöcke.

Die erratischen Blöcke, als deren südliche Grenze gemeiniglich die den westphälischen Kreidebusen begränzenden Höhen angesehen werden, überschreiten in dem westlichen Gebiete die Ruhr. Verfolgt man von Steele nach Vohwinkel den Schienenweg, so findet man bis zur Station Kupferdreh die Bergabhänge zur Linken fast allerorts von mächtigen Kiesablagernngen gebildet. Sie enthalten viele versteinerungsreiche Feuersteine. Hin und wieder begegnet man den bekannten Sandsteinknauern von Haltern[1]) mit Pecten quadricostatus und Pecten muricatus,

1) Wie weit Fragmente von westphälischem Kreidegestein verschwemmt wurden, davon geben die leicht kenntlichen Flammenmer-

sowie ausserdem zahlreichen erratischen Blöcken, meistens Faust- bis Kopfgross, aber auch einzelnen viele Cubikfuss haltenden Exemplaren.

Auf den Höhen und in dem Thale östlich von der Zeche „Vereinigung“ liegen viele sehr grosse Blöcke umher. Geht man vom Dorfe Heisingen in südlicher Richtung nach der Ruhr hin, so begegnet man einem Haufen von 10 bis 15 grossen Blöcken.

Ebenfalls trifft man zwischen Rellinghausen und der Ruhr wieder Findlinge.

Endlich finden sich auch in der Gegend zwischen Linden und Krengeldanz bei Witten hier und dort zerstreut einzelne nordische Fremdlinge.

E. Petrefacten des Speeton-clay im Teutoburger Walde.

Ueberschreitet man, etwa eine Stunde südöstlich von Bielefeld die Höhen des Teutoburger Waldes, so trifft man zunächst die festen Plänerkalke, dem sich die Flammenmergel und die grünsandigen Minimus-Schichten anschliessen. Dann folgt in mächtigen Bänken der Quader, dessen Hangendes von einem bauwürdigen Eisensteinflötze gebildet wird. Hierauf soll die Wälderthon-Formation folgen. Statt dessen aber steht ein grauer, feinkörniger, thoniger Sandstein mit gräulichem Schimmer an, in dem viele Bröckchen einer anthracitartigen Kohle und 6 bis 10 Zoll grosse Sphärosiderite zerstreut sind. Dieser Sandstein umschliesst in ziemlicher Häufigkeit verschiedene gössere organische Reste, unter denen sich namentlich auszeichnen: Pinna rugosa Röm. Mya elongata Röm. Thracia Philipsii Röm. Pholadomya alternans Röm.

---

gel und rothen Gaultsandsteine des Teutoburger Waldes noch ein auffallendes Beispiel. Wir finden derartige von Altenbecken stammende Gerölle auf der Sennerhaide. In die Alme gelangten sie aus den Zuflüssen derselben von Herbram her, und wurden dann weiter bis in die Lippe getrieben.

Wir bemerken noch, dass das erwähnte Eisensteinflötz durch eine Gesteinbank in eine Ober- und Unter-Bank getheilt wird, und dass schon diese Mittelbank durch den bezeichneten Mergelsandstein, mit den betreffenden Petrefacten gebildet wird.

Die genannten Versteinerungen charakterisiren den Hilsthon F. A. Römer's, den Speeton-clay der Engländer, und wurde diese Ablagerung von älteren Geognosten für das älteste Kreidegebilde angesehen. Nach den sehr umfassenden Untersuchungen, die Herr von Strombeck über die älteren Kreideschichten angestellt hat, gehörte die Schicht mit den bezeichneten Versteinerungen dem Gault an, und zwar würde sie nach dem unter andern in dem Beitrage zur Kenntniss des Gaults im Norden vom Harze (Zeitschrift d. Deutsch. Geolog. Ges. Jahrg. 1851 S. 641 bis 678) Mitgetheilten, eine untere Etage desselben einnehmen.

Von Herrn Prof. Römer wurden die weissen und gelben Quadersandsteine des Teutoburger Waldes als dem Hils oder Neocomien angehörig nachgewiesen. Diesem durch Belemnites subquadratus charakterisirten Niveau gehört auch noch die Oberbank des gedachten Eisensteinflötzes an, welche Versteinerungen die Unterbank enthält, konnten wir nicht beobachten.

Da aber diese Mergel-Sandsteine im Hangenden des Quaders auftreten, und mithin, weil sämmtliche Schichten in überstürzter Lagerung aufruhen, älter sind als diese, so steht unsere Beobachtung in entschiedenem Widerspruche mit der jetzt geläufigen Annahme.

Hiernach wird man also zu dem Schlusse gedrängt, dass entweder der Speeton-clay wirklich die unterste Schicht der Kreide bilde, oder aber, dass die genannten Versteinerungen bis in die durch Belemnites subquadratus bezeichneten Schichten hinabsteigen und also dem Neocomien (Hils) und dem untern Gault gemeinschaftlich angehören; da ein dritter Fall, dass die Quadern des Teutoburger Waldes von jüngerm Alter seien und noch dem Gault angehören, so lange zurückzuweisen ist,

als die Annahme aufrecht erhalten wird, dass die Schichten mit Belemnites subquadratus die unterste Kreide repräsentiren.

Da die Verhältnisse uns gegenwärtig nicht gestatten, das Angedeutete weiter zu verfolgen, so möge das Mitgetheilte dazu dienen, die Aufmerksamkeit der Geologen, die sich die Erforschung der hiesigen geognostischen Verhältnisse zur Aufgabe gestellt haben, auf diesen Gegenstand zu lenken.

Zweiter Nachtrag zum Verzeichnisse der Schmetterlinge aus dem Kreise Crefeld.

Fortsetzung und Schluss der Mikrolepidopteren

von

F. Stollwerck.

Als ich im Jahre 1854 im XI. Jahrgange dieser Verhandlungen, S. 393—425, mit der Aufstellung eines Verzeichnisses der Schmetterlinge aus dem Kreise Crefeld begann, die bis dahin aufgefundenen Makrolepidopteren anführte, und den Entschluss kund gab, auch die Mikrolepidopteren später folgen zu lassen, wies ich schon auf die grossen Schwierigkeiten hin, womit ein solches Unternehmen verbunden war, und fürchtete, es möchten noch viele Jahre hingehen, bis ein alle Familien umfassendes Verzeichniss an das Licht der Oeffentlichkeit treten könnte. Denn bei der ersten, obschon leichtern Abtheilung fehlte es mir doch nicht an dankenswerther Unterstützung, namentlich an den fleissigen Beobachtungen des Herrn Maassen von Crefeld, die ich mit den meinigen verbinden konnte; bei der zweiten, weit schwierigern Abtheilung war ich grösstentheils auf eigenes Sammeln, Beobachten und Bestimmen angewiesen, wodurch Zeit und Kräfte eines einzelnen Mannes sehr in Anspruch genommen wurden. Desshalb wird der Lepidopterolog von Fach auch nicht erwarten, dass ich ihm schon jetzt ein erschöpfendes Verzeichniss der Kleinschmetterlinge hiesiger Gegend vorführe, sondern nur ein solches, welches in Zukunft durch neu ermittelte Arten vermehrt, und der möglichsten Vollständigkeit näher gerückt werden soll.

Die in der ersten Abtheilung aufgezeichneten Makrolepidopteren umfassten 448 Arten: eine im Verhältniss zu andern, namentlich südlicheren Faunen noch schwache Zahl. Diese

ist jedoch in den letzten vier Jahren nicht unansehnlich bereichert worden und zwar durch neu aufgefundene Arten, wovon ich mehrere der gütigen Mittheilung des Herrn E. Frings von hier verdanke; so dass gegenwärtig etwa 500 Makrolepidopteren für den Kreis Crefeld namhaft gemacht worden sind.

Im vorigen Jahre sollten die Berichtigungen und Zusätze, der erste Nachtrag (20 Arten) und die Fortsetzung: die Pyraliden, erscheinen, konnten aber nach Erklären der Redaktion zu meinem Bedauern erst in der ersten Hälfte dieses Jahres in den Verhandlungen abgedruckt werden. Gegenwärtige Arbeit enthält nun den zweiten Nachtrag zu dem bereits Erschienenen (34 Arten, worunter 3 Pyraliden) und die Mikrolepidopteren, von den Tortriciden bis zu Ende der ganzen Ordnung. Ausser etwa 25 mir annoch zweifelhaften und deshalb nicht mitgerechneten Arten, beläuft sich die Gesammtzahl der bis jetzt im Kreise bekannt gemachten Schmetterlinge aller Familien auf 950 Arten, ein Resultat, welches, besonders wenn man das kleine Gebiet von weniger als 4 Quadratmeilen, die Lage und Bodenbeschaffenheit berücksichtigt, mit manchen Faunen anderer deutschen Landestheile, z. B. mit Kurhessen (789), Rheinbaiern (913), Trier (935), Dessau (953 Arten) u. s. w. den Vergleich wohl aushalten kann.

Uerdingen im Januar 1859.

Zweiter Nachtrag.

Polyommatus.

Chryseis H. — Lange habe ich Anstand genommen, diesen hübschen Falter als im hiesigen Gebiete vorkommend aufzuzeichnen. Nach wiederholten Versicherungen eines fleissigen Sammlers soll er an freien Stellen im Walde zwischen Fischeln und Strümp, ungefähr eine Stunde südlich von Crefeld, Mitte Juli fliegen.

Lycaena.

Adonis F. — Diesen durch seinen schönen Seidenglanz

ausgezeichneten Bläuling entdeckte ich im hiesigen Kreise Anfangs August 1858, am Rheindamm zwischen Budberg und Friemersheim. Ich fing im genannten Monate etwa 30 gute Exemplare, darunter nur 2 weibliche. Viele andere männliche waren bereits abgeflogen. Vielleicht lebte die Raupe hier auf Luzerner Klee, da ich Genista sagittalis nicht vorfand.

Corydon F. — Auch diesen Bläuling fand ich, jedoch selten, in 2 Exemplaren unter Adonis an benannter Stelle in der ersten Hälfte des August fliegend. Die Raupe lebt auf Coronilla varia und minima.

Tiresias Esp. — *Amyntas* O. — Diesen Bläuling entdeckte ich hier am 20. September 1858 in den Rheinwiesen oberhalb Uerdingen. Das männliche Exemplar war etwas abgeflogen, doch sehr gut zu bestimmen. Die Spitzen an den Hinterflügeln waren noch unversehrt. Da die Flugzeit der Juli und August ist, so wird er in diesen Monaten künftighin wohl häufiger zu finden sein.

Var. *Polysperchon* Berg. — Nach Zeller nur die Frühlingsgeneration von Amyntas, demnach gewiss auch hier zu treffen.

Leucophasia Steph.

Sinapis L. — Herr Maassen fing diesen Weissling im Sommer 1858 mehreremal bei Crefeld. Er kommt in zwei Generationen vor.

Bemerkung. Bei Antocharis Daplidice, die bereits in der ersten Abtheilung als „nicht häufig" aufgeführt worden, ist nachzutragen, dass selbige in grosser Anzahl in den Wiesen und Feldern am Rheindamme unterhalb Budberg vorkommt. Die Var. Bellidice Br. muss sich auch daselbst finden, weil sie die Frühlingsgeneration von ersterer ist.

Coenonympha Davus ist auch bei Crefeld gefangen worden.

Sesia (*Bembecia* H.)

Hylaeiformis Lasp. — Selten. Herr Lehrer Traut von Traar fand Anfangs Sommer 1857 ein Pärchen in seinem Garten auf Himbeeren, in deren Stengel die Raupe lebt.

Thyris Illig.

Fenestrina F. — Sehr selten. Wurde von Crefelder Samm-

lern im vorigen Jahre auf dem rechten Rheinufer, Uerdingen gegenüber, an Clematis Vitalba gefangen.

Lithosia (*Nudaria* Steph.)

Mundana L. — Selten. Im Juni an der Stadtmauer von Linn. Die Raupe lebt auf Mauerflechten.

Psyche.

Caloella O. — In den Heeswaldungen die Säcke manchmal auf Eichen und Haseln gefunden und beide Geschlechter erzogen.

Graminella S. V. — Der Schmetterling im Freien sehr selten. Die Säcke im Frühjahr an Eichen, Buchen und Haseln in der Hees häufiger anzutreffen.

b. ***Canephora*** H. S.

Nitidella H. — Die Säcke nicht häufig im Mai an verschiedenen Pflanzen. Uerdingen und Linn.

Limacodes.

Asellus F. — Im verflossenen Sommer scheuchte ich diesen höchst seltenen Schmetterling hier in der kleinen Hees von Eichen auf. Nur ein Exemplar konnte ich erhaschen.

Nonagria.

Neurica H. — Sehr selten. In den Brüchen bei Uerdingen und Kaldenhausen.

Typheae Esp. — Selten, an sumpfigen Stellen in den Brüchen bei Uerd. und Linn. Die Raupe lebt in den Stengeln des Schilfrohrs (Typha latifolia).

Cucullia.

Artemisiae SV. — Im Ganzen selten, im Sommer bei Crefeld und Traar. Die Raupen leben auf Artemisia vulgaris und campestris.

Scrophulariae SV. — Sehr selten, im Juni. Die Raupe findet man auf der Braunwurz, Scrophularia nodosa und aquatica.

Geometra.

Cytisaria H. — Selten. Bei Gellep an unangebauten, mit Spartium scoparium besetzten Stellen. August.

Aspilates.

Gilvaria H. — Selten. An der Landwehr zwischen Uer-

dingen und Linn, Ende Juli. Die Raupe lebt auf Schaafgarbe, Achillaea millefolium.

Hemerophila (Larentia).

Vitalbaria H. — Selten bei Uerdingen in den Heeswaldungen.

Hibernia.

Rupicapraria SV. — Bei Uerdingen, sehr selten. Die Raupe findet sich auf Prunus spinosa.

Progemmaria H. (*Capriolària* Esp.). — Ziemlich selten, bei Uerdingen im Februar und März 1859 gefunden.

Acidalia.

Ochrearia SV. — Sehr selten, an lichten Waldstellen bei Fischeln. — Juni.

Eupithecia.

Linariaria SV. — Selten, am Rheindamm bei Budberg. Die Raupe auf dem gemeinen Leinkraut.

Nanaria H. — Selten in hiesiger Gegend. Auf Heidekraut in der Hees, zweimal im Jahre.

Absynthiaria L. — Ziemlich selten. Bei Uerdingen einigemal im August auf Senecio Jacobaea gefangen.

Sparsaria H. — Selten, bei Linn in der Elt, zweimal im Jahre, im Juni und August.

Cidaria.

Fulvaria SV. — Sehr selten, im Sommer bei Crefeld und Fischeln.

Minoa.

Euphorbiaria SV. — Selten, auf dem rechten Rheinufer an Euphorbia Cyparrissias und Esula, im September.

Dealbaria L. — Im Frühjahr bei Traar einmal gefangen.

Idaea.

Sylvestraria Borkh. — Selten, in den Bruchwiesen zwischen Uerdingen und Traar, im Sommer.

Bisetaria SV. — In den Heeswaldungen bei Uerdingen im Juni, selten.

Herminia.

Cribralis H. — Dieser Zünsler soll nach Herrn Maassen

ziemlich häufig bei Crefeld vorkommen. Ich habe denselben noch nicht auffinden können.

Scopula.

Aenealis H. — Nach Maassen in den Rheinwiesen bei Friemersheim. Ich fing denselben einigemal im kurzen Bruch bei Uerdingen.

Botys.

Cinctalis Tr. — Sehr selten, in den Rheinwiesen unterhalb Uerdingen.

Microlepidoptera.

(Fortsetzung.)

G. Tortricidae.

1. *Halias* Fr.

Prasinana L. — Ziemlich häufig bei Crefeld und im Bockumer Walde. Bei Uerdingen seltener. Auf Eichen und Buchen im April und Mai.

Quercana H. — Seltener, als vorige, bei Crefeld, Fischeln und Strümp. Auf Eichen.

Clorana L. — Manchmal häufig bei Crefeld. Bei Uerdingen im Ganzen ziemlich selten, auf Weiden.

2. *Penthina* Tr.

Salicana H. — Im Sommer nicht selten auf Salix caprea und viminalis in den Brüchen und am Rhein bei Uerdingen. Eben so häufig bei Crefeld.

Capreana H. — Im Mai und Juni auf Wollweiden nicht selten, allenthalben im Kreise.

Variegana H. Ziemlich häufig auf Obstbäumen und Eschen, bei Crefeld, Uerdingen, Linn u. a. Orten.

Pruniana G. — Auf allen Prunus-Arten häufig durch das ganze Gebiet Frühjahr bis Sommer.

Gentianana H. — Selten, im Juli bei Uerdingen gefangen.

Cynosbana Tr. — Im Ganzen selten, auf Rosen, in deren Knospen die Raupe nach Treitschke lebt. Uerdingen und Linn. Juni.

Roborana SV. — Auf Hundsrosen. Ziemlich selten, bei Crefeld, Uerdingen, Fischeln, Anfangs Sommer.

Ocellana SV. — Im Juni auf verschiedenen Obstbäumen; nach dem Wiener Verzeichnisse auch auf Weissbuchen. Im Ganzen nicht selten bei Uerdingen.

Dealbana Fröl. — *Minorana* Tr. — Anfangs Sommer auf Wollweiden und Haseln. Nicht selten im Kreise zu treffen.

Triquetrana Tr. — Selten, bei Uerdingen einigemal auf Erlen, Ende Juli gefangen.

3. *Tortrix* L.

F. A. Piceana L. — Kommt nach Maassen bei Crefeld vor. Die Raupe lebt auf Nadelholz.

Ameriana L. — Im Juni und Juli nicht selten, sowohl im Walde als in Gärten, auf verschiedenen Bäumen und niedrigen Pflanzen.

Crataegana H. — Vom Juli bis August nicht selten im Kreise, auf Obstbäumen.

Sorbiana H. — Anfangs Sommer an Waldrändern nicht selten bei Crefeld und Uerdingen. Die Raupe lebt auf Eichen, soll aber auch auf Apfel- und Kirschbäumen gefunden werden.

Adjunctana Tr. — Selten bei Crefeld und Uerdingen.

Heparana DG. — Im Juni ziemlich häufig auf Waldbäumen bei Uerdingen, Crefeld u. a. Orten.

Cinnamomeana Tr. — Nach Maassen bei Crefeld zu finden. Auf Birken.

Laevigana SV. — Ich fand diesen Wickler häufiger im Walde auf Eichen, sowie an Gartenhecken bei Uerdingen, Linn und Crefeld.

Corylana F. — Vom Juli bis August auf Eichen, Birken und Haseln, nicht selten im Kreise.

Ribeana H. — Im Juli häufig an vielen Orten im Gebiete, auf Obstbäumen.

Cerasana H. — im Juni und Juli nicht häufig, auf Kirschen, Schlehen und Pflaumen. Crefeld, Uerdingen.

Viburnana SV. — *Unitana* H. — Sehr selten, nur einmal bei Uerdingen gefangen.

Consimiliana H. — Selten, Ende Juni bei Crefeld und Uerdingen.

F. B. Spectrana Tr. — Sehr selten in den Brüchen bei Uerdingen.

Strigana H. — Im Sommer nicht selten auf Euphorbia Cyparissias, auf der rechten Rheinseite Uerdingen gegenüber.

Grotiana F. — Nicht häufig bei Uerdingen in den Heeswaldungen, im Mai und Juni.

Obliterana Heyd. — Ziemlich selten bei Linn.

Hamana K. — Stellenweise häufig in den Rhein- und Bruchwiesen, sowie an Ackerrändern im ganzen Gebiete.

Var. *Diversana* H. — Mit der vorigen an verschiedenen Stellen.

Zoegana L. — Seltener als vorige, im Sommer an trockenen Plätzen, bei Linn (Elt) und Uerdingen.

F. C. Ministrana L. — Dieser ansehnliche, zimmetbraune Wickler ist nicht selten im Kreise. Die Raupe lebt auf Birken; wohl auch auf andern Pflanzen, da ich ihn an Stellen fand, wo es keine Birken gab.

Viridana H. — Wohl der am häufigsten im hiesigen Kreise vorkommende Wickler. In allen Waldungen auf Eichen jeglicher Grösse, Ende Mai und Juni zu finden.

F. D. Lecheana L. — Im Frühjahr in den Heeswaldungen, doch gar nicht häufig. Ich fand ihn nur auf Eichen und Salix caprea.

Sylvana H. — In den Heeswaldungen auf Erica vulgaris gar nicht häufig.

Tesserana SV. — Vom Mai bis Juli findet sich dieser hübsche Wickler in den Rhein- und Bruchwiesen hier ziemlich häufig.

Baumanniana F. — Fliegt mit dem vorigen zu derselben Zeit und an gleichen Stellen.

Rubigana Tr. — Sehr selten. Anfangs Sommer bei Traar gefunden.

Plumbana H. — im Juni und Juli häufig in den Waldungen des Gebietes, wo die Raupe auf Eichen lebt.

Var. Ectypana H. — Ebenfalls nicht selten.

Bergmanniana L. — Ziemlich häufig im Juni in Gärten an Rosensträuchen, auch auf wilden Rosen fing ich ihn nicht selten.

Holmiana H. — Im Sommer nicht selten in hiesigen Gärten auf Zwetschen- und Birnbäumen.

4. *Argyroptera* Dup.

Pratana H. — Ziemlich selten, im kurzen Bruch zwischen Uerdingen und Traar, im Frühjahre.

5. *Coccyx* Tr.

Resinana F. — Selten. Ende Mai bei Linn in den Anlagen, wo Pinns silvestris angepflanzt ist.

Bouoliana SV. — Im Juli stellenweise nicht selten auf Föhren bei Crefeld. (M.)

Hercyniana Tr. — Im Mai und Juni auf Fichten, nicht häufig bei Crefeld.

Comitana SV. — Im Frühjahr in Tannenwaldungen bei Crefeld und Vennikel.

Strobilana L. — Ich habe diesen Wickler in manchen Jahren häufig aus Tannenzapfen gezogen, die im Februar gesammelt waren. Erscheinung im Frühjahr. Er hat viele Feinde unter den parasitisch lebenden Hymenopteren aus den Familien der Braconen und Pteromalinen. Auch ein Dipter, eine Cecidomyia erhielt ich einmal in grosser Menge aus den Zapfen.

Nanana Tr. — Sehr selten, bei Linn gefangen.

6. *Sericoris* Tr.

Zinckenana Fröl. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen, im August.

Urticana H. — Häufig auf Birken und Weiden, an vielen Stellen, Anfangs Sommer.

Lacunana SV. — Seltener als vorige, bei Crefeld und Uerdingen im Juli.

Conchana H. — Im Sommer oft sehr häufig in den feuchten Bruchwiesen zwischen Uerdingen, Traar und Kaldenhausen.

Cespitana H. — Häufig in den Heesbüschen bei Uerdingen; bei Crefeld ebenfalls.

Euphorbiana Z. — Selten, bei Uerdingen gefangen.

Striana SV. — An denselben Stellen und zu gleicher Zeit mit Conchana, jedoch nicht so häufig.

7. *Phtheochroa* Steph.

Rugosana H. — Bei Crefeld und Uerdingen, jedoch selten, Anfangs August.

8. *Aspis* Tr.

Udmanniana SV. — *Solandriana* L. — Nicht selten im Gebiete auf Brombeeren, wo ich sie aus allen Ständen gefunden, auch erzogen habe, April bis Juni.

9. *Carpocapsa* Tr.

Pomonana L. — Ueberall in Obstgärten. Die Raupe lebt in Birnen und Aepfeln. Der Wickler erscheint im Mai.

Splendana H. — Ziemlich selten, in den Heeswaldungen. Die Raupe lebt in Eicheln.

Woeberiana SV. — Nach Maassen bei Crefeld. Die ersten Stände scheinen noch nicht gehörig ermittelt zu sein.

Arcuana L. — Häufig alle Jahre in der Hees zu finden. Nach Treitschke lebt die Raupe im Stamme der Hasel, Corylus Avellana.

10. *Sciaphila* Tr.

Albulana Tr. — Selten bei Uerdingen, gegen Ende des Frühjahres.

Hybridana Tr. — Selten, bei Crefeld zur selben Zeit. Die Raupe noch unbekannt.

Ulmana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen.

Terreana Tr. — Im Frühjahr an unbebauten Stellen. Selten, bei Uerdingen.

Virgaureana Tr. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen.

Minorana Mann. — Häufig auf sehr vielen Pflanzen, im Juni und Juli durch das ganze Gebiet.

Wahlbomiana L. — Im Ganzen nicht häufig; jedoch im Sommer 1858 fing ich den Wickler in ziemlicher Anzahl in der Nähe eines Gebüsches bei Uerdingen.

Hyemana H. — Vom März bis April häufig in der kleinen Hees. Im Jahre 1858 sogar gemein. Die Raupe lebt nur auf niedrigen Eichen.

Nubilana FR. — Von Maassen bei Crefeld gefunden. Selten auf Schlehen.

Musculana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen auf Salix caprea.

11. *Crocidosema* (fehlt).

12. *Paedisca* Tr.

Frutetana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen und Linn. Im Frühlinge auf Birken.

Immundana Ti. — Im Juni ziemlich selten, am Landwehrgraben zwischen Linn und Bockum.

Corticana H. — Häufig im Sommer auf Eichen, in den Waldungen des Gebietes.

Hepaticana Tr. — Selten, bei Uerdingen im Juli gefangen.

Fuligana H. — Sehr selten, an Waldstellen bei Crefeld und Verberg.

Profundana SV. — Selten, im Walde, Hees. Juli.

Brunnichiana L. — Nach Maassen bei Crefeld. Selten.

Foeneana L. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen. Die Raupe lebt in den Wurzeln von Artemisia vulgaris.

Parmatana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen und Crefeld im Sommer, auf Populus tremula.

Semimaculana H. — Ebenfalls mit der vorigen gefangen.

13. *Grapholitha* Tr.

Hohenwartiana SV. — Nicht häufig, auf Johanniskraut, Hypericum perforatum, bei Linn und Bockum.

Incana Z. — Selten, auf der rechten Rheinseite, an sandigen, unbebauten Stellen.

Aspidiscana H. — In den Brüchen bei Uerdingen öfter gefangen.

Hypericana H. — Häufig im ganzen Kreise, wo die Futterpflanze der Raupe, Hyper. perforatum vorkommt.

Siliceana H. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen, im Sommer. Nach Kaltenbach lebt die Raupe in den weiblichen Kätzchen der Salix caprea.

Campoliliana Tr. — Selten, im Frühjahr auf der Wollweide, in der kleinen Hees bei Uerdingen.

Penkleriana SV. — Häufig im Sommer 1858 am Landgraben (Landwehr) zwischen Linn und Bockum gefangen. Ich scheuchte den hübschen Wickler aus Erlen- und Haselstauden.

Angustana H. — Selten, bei Traar gefunden.

Rhediana Tr. — *Aurana* H. — *Daldorfiana* F. — An der

vorigen Stelle zweimal, im Bruche auf Cartaegus einmal im selben Jahre gefangen.

Nebritana Ti. — Nicht häufig bei Uerdingen und Linn.

14. *Ephippiphora* Dup.

Argyrana H. — Selten, im Frühjahr in Gärten bei Uerdingen und Bockum.

Loderana Koll. — Nicht häufig. Crefeld, Uerdingen.

Gundiana H. — Allenthalben, im Sommer, häufig im Kreise. Ich fing den artigen kleinen Wickler manchmal auf Brombeerstauden.

Cosmophorana Tr. — Selten, in Fichtenanlagen bei Linn.

Petiverana Fröl. — Fast noch häufiger, als Gundiana. Ueberall an cultivirten und nicht cultivirten Stellen, vom Juni bis October.

Alpinana Tr. — Selten. In der kleinen Hees einigemal gefangen.

Blepharana HS. — Selten, im Frühjahr bei Traar.

15. *Phoxopterix* Tr.

Lanceolana H. — Selten, in den Bruchwiesen bei Uerdingen und Traar.

Siculana H. — Gemein in allen Waldungen des Gebiets, namentlich in den Heeswaldungen den ganzen Sommer hindurch. Die Raupe lebt auf dem Faulbaum, Rhamnus Frangula.

Achatana SV. — Selten, bei Uerdingen auf Schlehen, Prunus spinosa.

Naevana H. — Ziemlich selten, bei Crefeld und Uerdingen, in Gärten und an Weissdornhecken, im Sommer.

Uncana SV. — Im Walde, Hees, Bockum. Selten.

Comptana Fröl. — Ziemlich selten, bei Uerdingen in der kleinen Hees. Frühling und Sommer.

Mitterbacheriana SV. — Nicht häufig, an der Landwehr zwischen Linn und Uerdingen. Auch im Walde.

Badiana SV. — Nicht selten, bei Crefeld und Uerdingen auf Rhamnus Frangula.

Derasana H. — Selten, einigemal im Frühjahre bei Linn gefangen.

16. *Teras* Tr.

Caudana F. — Nicht häufig, am Landwehrgraben zwi-

schen Linn, Uerdingen und Bockum, im August an Populus tremula.

Effractana H. — Selten, mit der vorigen an gleicher Stelle.

Contaminana H. — Ziemlich selten, bei Crefeld und Uerdingen, auf Prunus spinosa, im September.

Scabrana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen einigemal gefangen.

Favillaceana H. — im Sommer, selten, bei Linn.

Ferrugana SV. — Sehr häufig, im Walde allenthalben, den ganzen Sommer und Herbst bis zum Dezember. Die Raupe lebt auf Eichen, Birken und Espen.

Var. Tripunctana H. — Ebenfalls häufig mit der vorigen.

Var. Rufana Fröl. — Auch mehremal gefunden.

Abildgaardana F. — Nicht häufig, in der kleinen Hees, auch bei Crefeld, im Sommer.

Nycthemerana H. — Sehr selten, bei Uerdingen in den Bruchwiesen.

Treueriana H. — Sehr selten, in der Hees aus Haseln geklopft, im September. Birken, woran die Raupe leben soll, waren in der Nähe.

Asperana SV. — Selten, in den Heeswaldungen auf Eichen.

Literana L. — Sehr selten, Bockumer Wald, bei Crefeld, im Sommer. Auf Eichen.

18. *Peronea* Curt. (fehlt).

19. *Cochylis* Tr.

Smeathmanniana F. — Nicht häufig, am östlichen Abhange der kleinen Hees, wo Schafgarbe, Achillea millefolium. in Menge wächst, in deren Blüthen die Raupe lebt. Im August.

Tischerana Tr. — Selten, im Juni, an trockenen Stellen bei Uerdingen.

Ambiguana Fröl. — Selten, im Sommer, an waldigen Stellen, Heesbusch.

Posterana Hoffm. — Nicht selten, in den Rheinwiesen und an andern Stellen im Kreise, auf Disteln.

Angustana Tr. — Selten. Ebenfalls auf Schafgarbe, bei Crefeld und Uerdingen. Sommer.

Dubitana H. — An freien Stellen im Walde, selten bei Uerdingen.

Schreiberiana H. — Ebenfalls selten, an der Landwehr zwischen Linn und Bockum.

Bemerkung. Ich besitze noch mehrere Tortriciden aus hiesiger Gegend, deren Namen mir annoch zweifelhaft sind. und die deshalb nicht aufgeführt werden konnten.

H. Tineidae Z.

I. Crambinae.

a. Crambina.

1. *Chilo* Tr.

Phragmitellus H. — Sehr selten, in den Brüchen bei Crefeld nnd Uerdingen an sumpfigen Stellen, wo das Schilfrohr Arundo Phragmites, häufig wächst. Der Schmetterling zeigt sich von Juni bis August.

Forficellus Thunb. — Selten, am Rande der Teiche und Wassergräben. Brüche bei Uerdingen, Linn und Crefeld im Sommer. Die Raupe lebt im Schilfgras, Poa aquatica.

2. *Senta* Steph. 3. *Scirpophaga* Tr. (fehlen).

4. *Crambus* F.

Dumetellus H. — Selten, im Sommer bei Traar auf grasigen Anhöhen.

Pratellus L. — Häufig im Kreise. Bei Uerdingen, auf grasigen Triften gegen Ende des Frühjahrs.

Pascuellus L. — Noch häufiger als voriger. Bei Uerdingen, am Rande der kleinen Hees, im Juni.

Hortuellus H. — Allenthalben an grasigen Stellen in den Sommermonaten.

Var. Cespitellus H. — Ebenfalls nicht selten, mit dem vorigen an vielen Plätzen.

Cerusellus SV. — Im Ganzen selten. Hin und wieder an einzelnen Stellen zwischen Uerdingen und Friemersheim. Anfangs Sommer.

Chrysonuchellus Scop. — Ziemlich häufig an lichten Stellen in Gehölzen durch das ganze Gebiet.

Falsellus SV. — Gar nicht selten an vielen Orten im

Kreise. Ich fing ihn sowohl in der Nähe von Waldungen, als auch im Garten und auf Grasplätzen im Sommer.

Verellus Zink. — Mit dem vorigen in Gärten, aber weit seltener. Er ist leicht mit jenem zu verwechseln.

Pinetellus L. — Ziemlich häufig von Juli bis August in den Hees- und Bockumer Waldungen, auch in der Elt bei Linn.

Myellus H. — *Conchellus* SV. — Selten, in der grossen Hees an freien Waldplätzen, im Juli.

Margaritellus SV. — Selten, nur einigemal im Bruche zwischen Uerdingen und Bockum an Feldrainen gefangen.

Culmellus L. — Ist wohl die am häufigsten hier vorkommende Art der Gattung. Allenthalben gemein im Grase.

Inquinatellus SV. — Häufig an trockenen, sonnigen Stellen an Waldsäumen, im Juli und August. Hees.

Angulatellus Dup. — Nicht selten bei Uerdingen und Linn, an dem Wäldchen der Landwehr. -August.

Contaminellus H. — Selten, grosse Hees bei Uerdingen.

Tristellus SV. — Häufig im Kreise, an grasigen Stellen vom Juli bis August.

Var. Aquilellus H. — Nicht minder häufig.

Perlellus Scop. — Den ganzen Sommer hindurch in den Bruchwiesen und in der Nähe von Waldungen, bei Uerdingen, Crefeld, Traar und andern Orten.

5. *Eronome.* H. (fehlt.)

6. *Eudorea.*

Dubitellus Zink. — Nicht selten in den Rheinwiesen und an Feldwegen, im Frühjahre.

Ambigualis Tr. — Ziemlich häufig an Bäumen. Crefeld und Uerdingen, im Frühlinge und Sommer.

Mercurella L. — Selten, an Bäumen, im Sommer.

7. *Prionapterix* Steph. (fehlt).

b. **Galleria.**

8. *Galleria* F.

Mellonella L. — *Cerella* H. Tr. — Häufig im Gebiete, Abends in Gärten, in der Nähe von Bienenstöcken. Erscheint zweimal im Jahre.

9. *Aphonia.*

Colonella L. — Nicht selten an verschiedenen Stellen. Die Raupen leben in den Nestern der Steinhummel. 2 Generationen im Jahre.

10. *Melissoblaptes* (fehlt).

11. *Achroea.*

Grisella F. — Nicht häufig, in der Nähe von Bienenstöcken, Uerdingen, Traar.

c. **Phycideae.**

12. *Anerastia* H. (fehlt).

13. *Ephestia* Guén.

Elutella H. — Findet sich häufig in Häusern, wo die Raupe in altem Holzwerk Mulm u. s. w. leben soll. Auch im Freien vom Juni bis Juli.

14. *Homoeosoma* Curt.

Nebulella SV. — Sehr selten, bei Traar gefunden.

15. *Acrobasis* Z.

Consociella H. — Nicht selten, in den Heeswaldungen auf Eichen.

Tumidella Zk. — Ebenfalls auf Eichen, nicht selten. Elt bei Linn, Hees bei Uerdingen und Budberg.

Die nur 5 Arten umfassenden Gattungen 16—19 sind hier nicht vertreten.

20. *Myelois* H.

Cribrella H. — *Cribrum* SV. — Sehr selten. Am Gelleper Bach, in den Rheinwiesen. Juni.

Suavella Zk. — Selten. Die Raupe lebt auf Schlehen, Prunus spinosa. Uerdinger Landgraben auf Linn zu.

Gen. 21 und 22 fehlen.

23. *Hypochalcia* H.

Ahenella SV. — Nicht häufig, an der Ostseite der kleinen Hees. Im Juli.

24. *Epischnia* H.

Illotella Z. — Selten, bei Uerdingen, im Juli.

Gen. 25 und 26 fehlen.

27. *Nephopterix* H.

Roborella SV. — Kommt in den Waldungen des Kreises allenthalben, jedoch nicht häufig vor. Die Raupe lebt auf Eichen. Flugzeit Juli.

Rhenella Zink. — Sehr selten, bei Traar. Die Raupe lebt auf Pappeln.

28. *Pempelia* H.

Ornatella SV. — Ziemlich selten bei Uerdingen und Traar, in den Sommermonaten.

Subornatella Dup. — Selten. Hees bei Budberg und Haus Dreven.

Adornatella Tr. — Selten, im Sommer, bei Oppum und Fischeln. Die Raupe ist noch unbekannt.

II. Tineacea.

1. *Exapate* H.

Salicella H. — Selten, in den ersten Wochen des Frühjahres, bei Uerdingen. Die Raupe lebt auf Salix caprea.

Gelatella L. — Sehr selten, im März. Grosse Hees.

2. *Chimabache* H.

Phryganella H. Häufig in lichten Waldungen des Gebiets, Ende März um Eichen und Birken schwärmend.

Fagella SV. — Allenthalben im Kreise. Im April an verschiedenen Bäumen, namentlich an den Pappeln der Landstrassen nach Crefeld, Neuss und Moers zu finden.

3. *Semioscopis* H.

Avellanella H. — Nicht häufig, bei Crefeld und Uerdingen im Frühjahr.

Steinkellnerella Tr. — Selten, im Frühlinge an Baumstämmen. Die Raupe auf Weissdorn, Cratnegus oxyacantha

4. *Talaeporia* H.

Pseudobombycella H. — Im Ganzen nicht häufig, bei Linn Uerdingen, Bockum, Crefeld. Im April fand ich mehrere Säcke an einer alten Haselstaude. Das erste ♂ kam am 11. Juni zum Vorschein; zwei andere, im selben Monate.

Einen ganz gleichen Sack nahm ich von Spartium, erhielt aber keine Talaeporia daraus.

Lichenella Z. — Selten, an Baumstämmen auf Flechten. Die Säcke sind nicht leicht zu finden.

Triquetrella FR. — Der Schmetterling selten. Die Säcke an Mauern. Schwarzmühle in der kleinen Hees bei Uerdingen.

5. *Hapsifera* Z. (fehlt).

6. *Tinea* L.

a. *Lampronia* Steph.

Flavimitrella H. — Selten, im Walde an lichten, mit Brombeergestrüpp besetzten Stellen, im Juni.

b. *Incurvaria* Haw.

Masculella SV. — Nicht häufig. An Gartenhecken zwischen Uerdingen und Crefeld gefangen. Die Raupe soll auf Eichen leben.

Koerneriella Z. — Selten, im Mai, im Bockumer Walde in der Nähe des Ortes Verberg.

Oehlmanniella Tr. — Selten, in der kleinen Hees, Anfangs Sommer. Die Raupe lebt in einem Sacke.

Capitella L. — Bei Crefeld und Uerdingen ziemlich selten. Ich fing sie 1853 mehremal auf Johannisbeersträuchern in ganz frischen Exemplaren, was die Angabe Stainton's bestätigt, dass die Raupe in den jungen Trieben genannter Pflanze lebe.

c. *Tinea* L.

Verhuella v. Heyd. — Sehr selten, im Sommer an der Linner Stadtmauer. Die Raupe lebt auf Asplenium ruta muraria.

Rusticella H. — Selten, im Frühjahr, im Hause gefangen. Die Raupe ist den Kleidungsstücken gefährlich.

Ferruginella H. — Selten, in Häusern, Uerdingen.

Tapetiella L. — Ziemlich häufig in alten Häusern. Die Raupe lebt in Wollstoffen, Pelzwerk, Tapeten, Federn, todten Insekten (Treitschke), in faulen Knochen (Zeller). Mai bis Juni.

Clematella F. — *Arcella* Z. — Selten, bei Uerdingen auf Prunus spinosa.

Granella L. — Allenthalben gemein auf Speichern und im Freien. Die Raupe ist ein bekannter Kornfeind.

Infimella v. Heyd. — Selten, mit der vorigen.

Parasitella H. — Im Frühjahre ziemlich selten. Die Raupen leben in Buchenschwämmen.

Pellionella L. — Die bekannte Pelzmotte. Manchmal sehr häufig und schädlich. In den Häusern, Mai, Juni.

Biselliella Hum. — Mit der vorigen, ebenfalls häufig.

Spretella SV. — Minder häufig als vorige; mehremal im Hause gefangen. 2 Generationen.

Comptella H. — Im Frühjahr an Schlehenhecken, zwischen Uerdingen und Linn, ziemlich selten.

Caesiella H. — Selten, in Waldungen und kleinem Gebüsch. Uerdingen, Crefeld.

Cerasiella H. — In Gärten, nicht häufig. Uerdingen. Die Raupe lebt auf Obstbäumen.

Crataegella L. — Manchmal ziemlich häufig auf Schlehen, bei Linn, Crefeld und Uerdingen.

Genera 7—9 fehlen.

10. *Micropterix* H.

Calthella L. — Ueberall nicht selten, vom Mai bis Juni in Sonnenschein um Blumen fliegend.

Aruncella Scop. — Nicht so häufig wie vorige; Hees, Landgraben zwischen Linn und Bockum.

Allionella F. — Sehr selten. Grosse Hees, Oppumer Busch.

Sparmanella F. — Selten, im Frühjahre. Bockumer Wald.

Semicuprella. — Gemein, im Frühjahre, in der Hees um Eichen ziemlich hoch fliegend.

11. *Nematopogon* Z.

Swammerdammella L. — Ziemlich verbreitet und manchmal sehr häufig, so im vorigen Jahre. Crefeld, Uerdingen, Landgraben bei Linn.

Schwarziella Z. — Seltener als vorige, Elt bei Linn, Bockumer Wald, im Mai.

Panzerella F. — Selten, bei Gellep im Gesträuch gefangen.

12. *Adela* Latr.

a. *Cauchas* Z.

Fibulella SV. — Selten, im Juni. Hees, Oppumer Wald und Fischeln.

b. *Eutyphia* H.

Frischella L. — Nicht selten, am Landwehrgraben. Auf Cardamine pratensis, nach Zeller.

Sulzeriella L. — Selten, in den Brüchen an Erlenpflanzungen, im Sommer.

Degeerella L. — In den Waldungen des Kreises ziemlich häufig, vom Juni bis Juli.

c. *Adela* Ltr.

Viridella Scop. — Häufig in Laubwaldungen, im Mai. In der kleinen Hees oft gemein.

Cuprella SV. — Selten, im Frühjahr. In den Bruchwiesen an blühenden Salix-Arten.

13. *Nematois* H.

Scabiosellus Scop. — Selten, bei Linn, im Juli.

Schiffermuellerellus SV. — Sehr selten, bei Traar.

Minimellus SV. — Selten, bei Linn in der Umgebung des Eltbusches.

14. *Euplocamus* Ltr.

h. *Scardia* Tr.

Choragellus SV. — *Mediella* Curt. — Selten, aus Baumschwämmen gezogen. Grosse Hees.

15. *Plutella* Schrank.

a. *Plutella.*

Xylostella L. — Ueberall, nicht selten den ganzen Sommer hindurch, bis tief in den Herbst. Ich scheuchte sie häufig aus Spartium.

Porrectella L. — Häufig in Gärten. Nach De Geer lebt die Raupe in den Herzblättern der Hesperia matronalis und andern Pflanzen. Erscheinung der Motte im Frühjahre.

b. *Harpipterix* Tr.

Vittella Clerk. — *Sisymbrella* Tr. Ziemlich selten. Grosse Hees bei Kaldenhausen.

Fissella Tr. — Nicht häufig, in Waldungen, Elt, Hees im Sommer.

Sylvella L. — Bei Uerdingen in den Heeswaldungen gar nicht selten vom Juli bis Oktober. Die Raupe lebt auf Eichen.

Antennella SV. — Mit der vorigen ziemlich häufig an denselben Stellen, auch bei Linn und Oppum.

Nemorella L. — Im Walde auf Loniceren, nicht häufig. Uerdingen, Bockum.

Harpella SV. — Im Walde und im Garten, sowohl auf wildwachsenden, als auf cultivirten Loniceren gefangen. Juni und Juli.

c. ***Theristis*** H.

Cultrella H. — Selten, bei Uerdingen. August u. September auf dem Spindelbaum, Evonymus europaeus.

16. ***Aleliotum*** (fehlt).

17. ***Hypsolophus*** F.

a. ***Sophronia*** H.

Humerellus SV. — Selten, an Gräben in der Nähe der Eisenbahn zwischen Uerdingen und Haus Dreven.

Semicostellus H. — Ziemlich selten im Kreise auf Anhöhen in der Nähe von Gebüschen. Hees.

b. ***Hypsolophus*** F.

Marginellus F. — *Striatella* H. — *Clarella* Tr. — Selten, bei Crefeld. Die Raupe lebt auf Wachholder, Juniperus communis.

Verbascellus SV. — Im Ganzen ziemlich selten bei Uerdingen und Kaldenhausen. Die Raupe lebt nach Treitschke in den zusammengezogenen Herzblättern des Wollkrauts, Verbascum Thapsus. Erscheinung zweimal im Jahre.

Fasciellus H. — Selten, in Hecken. Die Raupe auf Schlehen. Flugzeit Mai.

c. ***Megacraspedus*** Z.

Striatellus SV. — Selten, in den Brüchen an Wegen, wo Tanacetum vulgare häufig wächst, in dessen Stengeln, wie Zeller berichtet, die Raupe sich aufhält.

Die 3 folgenden Gattungen 18—20 fehlen.

21. ***Anchinia*** H.

a. ***Pleurota*** H.

Bicostella L. — Bei Uerdingen selten, in den Heeswaldungen, an lichten Stellen, im Juni und Juli.

c. ***Anchinia*** H.

Verrucella SV. — Sehr selten, bei Traar. Die Raupe auf Daphne Mezereum, wohl auch auf anderen Pflanzen.

22. ***Harpella*** Schrk.

Proboscidella Sulz. — ***Lampros maiorella*** Tr. — In den Heeswaldungen bei Uerdingen und auf Kaldenhausen zu den ganzen Sommer hindurch sehr häufig. Die Raupe scheint hier in faulem Holz alter Eichenstöcke zu leben.

Geoffroyella L. — Ziemlich häufig im Gebiete, an Schlehen und Weissdorn, im Mai und Juni.

23. Hypercallia Steph. (fehlt).

24. ***Oecophora*** Ltr. — a u. b (fehlen).

c. ***Oecophora.***

Minutella L.-Z. — ***Oppositella*** H.-Tr. — Häufig hier bei Uerdingen, sowohl im Garten, als im Hause. Juni.

Angustella H. — Im Mai, selten, im Bruche bei Linn.

Schaefferella L. — Selten, im Frühjahr, bei Budberg.

Loewenhoeckella SV. — Sehr selten, bei Traar gefangen.

Formosella SV. — Selten, am Landwehrgraben bei Linn und Uerdingen im Sommer.

d. ***Endrosis*** H.

Lacteella SV. — ***Scardia Betulinella*** H.-Tr. — Findet sich im Hause ziemlich häufig, auch im Freien. — Die Raupe lebt im faulen Holz.

e. ***Scythris*** H.

Knochella F. — Selten, Oppumer Wald, im Sommer.

f. ***Prays*** H.

Curtisella Don. — Ziemlich selten, bei Linn, im Juli.

25. ***Hyponomeuta*** Ltr.

Sedellus Ti. — ***Viginti punctatus*** Retz. — In der zweiten Hälfte des Juni 1858 fand ich hier zuerst etwa 15—20 Raupen auf Sedum Telephium bei Traar. Auch bei Uerdingen

an der Linner Pländck fand ich einige auf derselben Pflanze. In der ersten Hälfte des Juli, bis zum 15. schlüpften 12 Stück aus den Puppen. Eine doppelte Generation findet Statt.

Plumbellus SV. — Kreis Crefeld nicht selten an verschiedenen Stellen: Landgraben, Linn, Bockum. Die Raupe lebt auf Rhamnus Frangula.

Variabilis Z. — Häufig auf Schlehen, an vielen Stellen im Gebiete. Flugzeit Juli bis August.

Malinellus Z. — Manchmal nicht selten in Gärten bei Uerdingen. Die Raupe lebt auf Apfelbäumen.

Evonymellus Z. — Ziemlich häufig auf dem Spindelbaume Evonymus europaeus, bei Crefeld, Uerdingen, Gellep, Linn. Flugzeit Juli bis August.

Padellus Z. — Häufig im Gebiete, auf Prunus padus. Flugzeit wie vorige.

26. *Psecadia* H.

a. *Psecadia*.

Echiella SV. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen in 2 Generationen. Frühjahr und Sommer. Die Raupe lebt auf Echium vulgare.

27. *Haemylis* Tr.

Sparganiella Thunb. — Sehr selten, im Juli an Wassergräben in den Brüchen. Die Raupe lebt auf dem Igelskopf Sparganium simplex, nach Zeller auch auf Schwertel, Iris Pseudacorus.

28. *Exaeretia* H. (fehlt).

29. *Depressaria* H.

Depunctella Pod. — Ziemlich selten, an waldigen Stellen die mit Spartium scoparium besetzt sind.

Liturella SV. — Nicht häufig, im Sommer an Waldstellen. Hees bei Uerdingen und Budberg.

Pulverella Tr. — Selten, im Walde auf Spartium, in den Sommermonaten.

Assimilella Ti. — Nicht selten auf Besenpfriemen im Frühjahr. Linn (Elt), Oppum, Hees.

Arenella SV. — Selten, bei Uerdingen im Spätsommer ge-

fangen. Die Raupe wohnt auf Arctium Lappa, Centaurea Scabiosa und andern Compositeen.

Vaccinella H. — Selten, in der grossen Hees auf Haidekraut, Erica vulgaris. August.

Hypericella H. — Selten, in der Hackschar bei Linn. Raupe auf Hypericum perforatum.

Angelicella H. — Nicht selten bei Linn und Bockum auf Angelica sylvestris, im Juli.

Laterella SV. — *Heracliella* H. — Nicht häufig bei Uerdingen, Crefeld gegen Ende des Sommers. Die Raupe lebt nach Zeller auf Centaurea Cyanus.

Var. Carduella H. — Auch bei Uerdingen gefangen.

Characterella SV. — Selten, Landwehr bei Linn, auf Weidenarten. Juli, August.

Applanella FR. — *Cicutella* H. — Ich fand sie bei Uerdingen selten, bei Nideggen, unweit Düren, häufig im September.

Cnicella Tr. — Selten, bei Crefeld und Gellep. Die Raupe lebt auf Eryngium campestre.

Depressella F. — Selten, in den Bruchwiesen im September.

Chaerophyllinella Z. — Selten, bei Uerdingen. Die Raupe lebt im Juli an den Blüthen verschiedener Chaerophyllum Arten.

Daucella SV. — Selten, kurzer Bruch bei Uerdingen gegen Ende des Sommers.

Heracleana Deg. — Selten, bei Crefeld (M.).

30. *Carcina* H.

Faganella SV. — *Lampros faganella* Tr. — Nicht selten an vielen Orten im Kreise. Im Walde auf Eichen und Rothbuchen, vom Juni bis Juli.

31. *Gelechia* H.

a. *Nothris* H.

Lobella SV. — Nicht häufig an Gebüschen und Hecken, woran Schlehen wachsen. Uerdinger Landgraben im Juni.

b. *Gelechia* H.

Cinerella L. — Nicht selten im Kreise an Waldrändern und Wiesenrainen, vom Juni bis Juli.

Populella L. — Ziemlich selten, bei Crefeld, Uerdingen, Bockum, auf Zitterpappeln und Birken, im Juli.

Var. Literella SV. — Selten, mit der Stammart.

Obscurella Tr. — Selten, bei Uerdingen, im August.

Velocella Ti. — Ziemlich selten, in der Hees und bei Traar, zweimal im Jahre.

Gallinella Ti. — Nicht häufig in den Heeswaldungen, an freien Stellen im Frühjahr.

Leucatella L. — Ziemlich selten, bei Linn, im Sommer.

Atriplicella FR. — Selten, bei Budberg im Juli, auf Chenopodium hybridum.

Terrella SV. — Häufig im Kreise an waldigen Stellen und in den Bruchwiesen, im Sommer.

Interruptella H. — Selten, im Frühjahre auf Spartium scoparium. Hees.

Solutella FR. — Selten, bei Traar, im Juli.

Pinguinella Tr. — Selten, auf Populus pyramidalis an der Landstrasse nach Düsseldorf, Juni.

Fugitivella Z. — Selten, bei Uerdingen, im Juni.

Proximella H. — Nicht häufig, im Frühjahr. Die Raupe auf Birken und Erlen.

Triparella Metz. — Nicht selten in den Heeswaldungen vom Mai bis Juli. Die Raupe auf Eichen.

Scriptella H. — Selten, bei Crefeld. Die Raupe lebt auf Ahorn, Acer campestre. Mai.

c. *Brachmia* H.

Vorticella Scop. — Selten bei Traar. Ich fing die Schabe dreimal am 26. Juni auf Salix caprea. Nach H. Schäfer soll die Raupe auf Genista tinctoria vorkommen.

Taeniolella Tr. — Ziemlich selten am Rande der kleinen Hees. Juni und Juli.

Nigritella Z. — Ziemlich selten, im Juni, bei Linn.

Bifractella Metz. — Selten, im Bruche bei Uerdingen.

Umbrosella Z. — Selten, am Kuhwege bei Budberg.

Artemisiella FR. — Nicht häufig, Hees und Bockumer Wald in den ersten Sommermonaten.

Stipella H. — Ziemlich selten im Gebiete. Die Raupe lebt auf dem gemeinen Gänsefuss, Chenopodium vulgare.

Naeviferella Z. — Nicht häufig. Landwehrgraben bei Linn und Bockum auf Chenopodium.

Hermanella F. — Nicht selten an verschiedenen Stellen. Die Raupe lebt in 2 Generationen, minirend in Chenopodium vulgare.

Micella SV. — Selten, in Gärten, bei Uerdingen. Juni.

d. *Chelaria* Haw.

Conscriptella H. — Selten, in der Elt bei Linn. Raupe auf Populus tremula. Flugzeit Sommer.

e. *Metzneria* Zink.

Aestivella Metz. — Nicht häufig bei Traar, im Sommer.

32. *Roeslerstammia* Z.

Granitella Tr. — Ziemlich selten, bei Bockum, im August.

Assectella Z. — Häufig in Gärten bei Uerdingen. Die Raupe lebt in den Blüthenköpfen von Lauch, Allium Cepa, woraus ich die Schabe in grosser Anzahl im September erzog.

Helleniella Khl. — Ich fing dieselbe ziemlich häufig im Frühjahr 1857 an Speicherfenstern auf der Rheinseite zu.

33. *Glyphipterix* H.

Bergstraesserella F. — Selten, bei Traar, im Sommer.

34. *Aechmia* Tr.

Thrassonella Scop. — Ziemlich häufig in den Bruchwiesen bei Uerdingen, im Juni.

Equitella Scop. — Ziemlich selten in der Hees, im Mai.

35. *Tinagma* Z.

Perdicella Ti. — Sehr selten, Oppumer Wald, im Mai und Juni.

36. *Argyresthia* H.

Nitidella F. — Selten, in Hecken an Weissdorn. Juli.

Pruniella L. — Gemein zwischen Uerdingen und Linn an der Landwehr auf Schlehen und Ulmen. Juni bis Juli.

Fagetella M. — Nicht selten, wie die vorige an Schlehen.

Tetrapodella L. — Auch nicht selten, wie die vorigen von gleicher Lebensart. Mai und Juni.

Goedartella L. — Nicht selten bei Uerdingen und Linn. Die Raupe auf Birken und Erlen.

Brockeella H. — Selten, an gleicher Stelle mit voriger.

Die Gattungen 37 und 38 fehlen.

39. *Coleophora* H.

a. *Metallosetia* Steph.

Alcedinella FR. — *Deauratella* Z. — Nicht häufig bei Uerdingen in den Bruchwiesen, im Juni. Die Sackraupe lebt nach Frey auf Centaurea jacea.

b. *Porrectaria* Steph.

Ornatipennella H. — Ziemlich selten, an Rainen und Wegen in der Hees, im Juli.

Lixella Z. — Sehr selten, im Juli und August, bei Traar und in der grossen Hees.

c. *Apista* H.

Ditella Z. — Selten, an sandigen Stellen, wo die Raupe auf Artem. campestris lebt. Sommer.

Serenella Ti. — Bei Uerdingen und Linn selten im Sommer. Die Raupe lebt auf Astragalus Glycyphyllos.

Tiliella Schrk. — Ziemlich selten im Kreise. Die Sackraupe auf Erlen, Birken, Schlehen und andern Pflanzen.

Currucipennella FR. — Nicht häufig, in der Hees auf Eichen. Ich erzog aus dem gekrümmten Sacke einen hübschen Pteromalus in vielen Stücken. Juli.

Auricella F. — Ziemlich selten in den Hees- und Bokkumer Waldungen, Anfangs Sommer.

d. *Coleophora* H.

Leucapennella H. — Selten, bei Budberg am Friemersheimer Damm, im Frühjahr.

Onosmella Brahm. — Ziemlich häufig im Juli in der Hees. Die Raupe auf Hieracium pilosella, Echium vulgare, Verbascum thapsus und andern Pflanzen.

Caespititiella Z. — Selten, im Juni. Die Raupe lebt an Binsen.

Gnaphalii Z. — Sehr selten bei Traar, Vennikel. Juli.

Otidipennella H. — Ziemlich selten im Walde, auf Solidago Virgaurea.

Hemerobiella Scop. — Ziemlich selten bei Uerdingen im Sommer. Die Raupe auf Obstbäumen.

Laricella H. — Nicht häufig, im Juni. Die Raupe findet sich an den Nadeln der Lärche, Pinus Larix.

Albitarsella Z. — Ziemlich selten, Anfangs Sommer. Die Raupe auf dem gemeinen Dosten Origanum vulgare im Herbst. Uerdingen und Budberg.

Coracipennella H. — Häufig im Gebiete, im Juni. Die Säcke an verschiedenen Pflanzen: Birken, Erlen, Ulmen.

Fuscedinella Z. — Auch nicht selten, die Sackraupe auf Ulmen und Buchen.

Binderella Fol. — Nicht selten. Die Raupe auf Erlen und Birken. Erscheinung im Juli.

Lusciniaepennella Tr. — Ziemlich selten, in Gärten auf Rosen, bei Uerdingen. Juni.

Die Gattungen 40 und 41 fehlen.

42. *Gracilaria* Staint.

Thunbergella F. — *Franckella* H. — *Hilaripennella* Tr. — Fast gemein in den Heeswaldungen auf Eichen, in zwei Generationen.

Stigmatella F. — *Upupaepennella* H. — Nicht selten am Rhein auf Salix viminalis, vom Frühjahr bis Herbst. Ich fange sie häufig im Mai an Speicherfenstern auf der Rheinseite.

Elongella L. — Nicht häufig in den Brüchen auf Erlen. Auch auf dem rechten Rheinufer im September gefangen.

Syringella F. — Häufig in Gärten, in zwei Generationen. Die Raupe lebt auf Syringa vulgaris.

Lacertella FR. — Nicht häufig, bei Linn, im Mai. Die Raupe auf Hypericum perforatum.

Phasianipennella H. — Ziemlich selten in den Bruchwiesen. Die Raupe auf Polygonum Hydropiper.

43. *Coriscium* Z.

Quercetellum Z. — *Brogniardellum* H. S. — Gemein, auf Eichen, in deren Blättern die Raupe minirt. Kommt in 2 Generationen vor. Die Zucht ist leicht. Hees.

Alaudellum D. — Ziemlich häufig, im Sommer. Die Raupe auf Ligustrum vulgare. Linn.

44. *Ornix* Tr.

Meleagripennella H. — Häufig im Kreise, an Hecken und Gebüschen, zweimal im Jahre. Die Raupe findet sich auf Schlehen, Weissdorn, Haseln und andern Pflanzen.

Guttiferella Z. — Nicht selten in Gärten, im Mai, Uerdingen, Crefeld.

45. *Bedellia* Staint. (fehlt).

46. *Cosmopterix* H.

Turdipennella Kol. — Ziemlich selten im Sommer an Bäumen. Die Raupe lebt auf Pappeln. Uerdingen, Kaldenhausen.

47. *Elachista* Tr.

a. *Chauliodus* Tr.

Scurella FR. — Sehr selten, im Juni, in der Hees.

b. *Schreckensteinia* H.

Epilobiella SV. — Ziemlich häufig im Sommer, in den Bruchwiesen. Raupe auf Epilobium hirsutum.

Raschkiella Ti. — Selten, im Sommer, mit der vorigen auf derselben Pflanze.

Locupletella SV. — ***Schranckella*** H.-HS. — Selten, zweimal im Jahre, in den Bruchwiesen.

Langiella H. — Nicht häufig im August bei Linn. Die Raupe lebt nach Schläger auf Epil. hirsutum.

Festaliella H. — Selten, in der kleinen Hees und bei Traar, zweimal im Jahre.

Vau-flava Haw. — Selten, im Sommer, bei Uerdingen.

c. *Elachista* Tr.

Nigrella St.-H. — Ziemlich häufig, im Mai und Juni, am Landwehrgraben zwischen Linn und Bockum.

Cygnipennella H. — Nicht häufig, im Frühjahr in den Rheinwiesen. Raupe an Gräsern.

48. *Lyonetia* H.

Clerckella L. — Gemein. Im Frühjahr, in grosser Anzahl hier an Speicherfenstern gefangen. Die Raupe lebt auf Apfel- und Kirschbäumen.

Var. ***Unipunctella*** St. — Selten, unter der vorigen.

49. *Nepticula* v. Heyd.

Aurella F. — Selten, im Gebüsch, bei Linn. Mai-Juni.

Centifoliella v. Heyd. — Im Frühlinge häufig auf Gartenrosen. Ich fand diesen äusserst kleinen Schmetterling auch auf andern Pflanzen.

Septembrella Staint. — Ziemlich selten, in Hecken, bei Uerdingen, im Mai.

Cursoriella v. Heyd. — Nicht häufig. Die Raupe minirt auf Eichenblättern. Flugzeit: Juli. Heesbüsche.

50. *Phyllocnistis* Z.

Suffusella Z. — Im Frühlinge nicht selten, an Pappeln. Die Raupe minirt in den Blättern. Crefeld, Uerdingen.

51. *Cemiostoma* Z.

Laburnella v. Heyd. — In Gärten um Goldregen, Cytius Laburnum, zweimal im Jahre. Uerdingen, Linn.

Spartifoliella H. — Häufig im Gebiete auf Spartium scoparium in 2 Generationen: Mai und August.

Susinella v. Heyd. — Nicht häufig. Die Raupe lebt in den Blättern der Espe, Populus tremula.

52. *Opostega* Z.

Salaciella Ti. — Selten, im Mai, bei Budberg am Damm.

53. *Calantica* v. H. (fehlt).

54. *Bucculatrix* Tisch.

a. *Bucculatrix*.

Gnaphaliella Tr. — Nicht häufig bei Uerdingen und Linn. Die Raupe lebt auf Artemisia campestris in zwei Generationen.

b. *Ceroclastis* Z.

Frangulella Götze. — Nicht selten in den Heeswaldungen, wo die Raupe auf dem Faulbaum lebt. Juni.

55. *Trifurcula* Z. (fehlt).

56. *Lithocolletis* H.

Roboris Z. — Häufig, im Frühjahr in der Hees auf Eichen. Auch im Bockumer Wald gefangen.

Kuhlweiniella Z. — Selten, auf Eichen. Grosse Hees.

Acerifoliella FR. — Nicht häufig, bei Linn und Oppum, auf Ahorn, Acer campestre in 2 Generationen.

Quercifoliella FR. — Häufig, auf Eichen im Mai, Hees, Eltbusch bei Linn.

Cramerella F. — Häufig im Frühjahr auf Eichen.

Alnifoliella H. — Nicht selten, auf Erlen, Alnus glutinosa. in den Brüchen.

Faginella Mann. — Häufig, im Frühjahr auf Buchen, Fagus sylvatica, Bockum und Oppum.

Blancardella F. — Nicht selten, im Frühjahr auf Schlehen.

Pomifoliella Ti. — Auf Apfelbäumen, ziemlich häufig bei Uerdingen.

Spinicolella Kol. — *Dubitella* HS. — *Capreella* Frey. — Ziemlich häufig auf Salix caprea. Landwehrgraben; in 2 Generationen.

Betulifoliella Z. — Im Frühjahr, häufig in Gärten auf Obstbäumen. Crefeld, Uerdingen.

Ulmifoliella H. — Nicht häufig in der grossen Hees, im Mai. Die Raupe minirt in Birkenblättern; nach Treitschke auch in denen der Ulme.

Emberizaepennella Bouché. — Ziemlich häufig in Gärten und an lichten Waldstellen im Frühlinge. Die Raupe minirt in verschiedenen Loniceren.

Coryli N. — Selten, die Raupe in Haselblättern, Mai-Juni.

Froelichiella Z. — Selten, im Frühjahr in den Brüchen. Die Raupe minirt in Erlenblättern.

Lautella v. Heyd. — Selten, auf Eichen, im Mai. Hees.

Populifoliella Tr. — In manchen Jahren sehr häufig; 1858 im April und Mai zu Hunderten um Pap. tremula schwärmend in den Heeswaldungen.

Bemerkung. Ich besitze noch mehre Lithocolletis-Arten, deren Bestimmung mir bis jetzt nicht gelingen wollte.

57. *Tischeria* Z.

Complanella H. — Häufig im Walde, im Mai und August. Die Raupe minirt plätzlich in Eichenblättern.

Emyella Dup. — Selten, in 2 Generationen. Die Raupe minirt in den Blättern der Brombeere. Uerdingen.

Angusticolella v. Heyd. — Nicht selten, im Frühjahr. Die Raupe in den Blättern der wilden Rosen, Rosa canina.

I. Pterophoridae.

1. *Adactyla* Z. (fehlt).

2. *Pterophorus* Z.

a. *Platyptilus* Z.

Rhododactylus SV. — Sehr selten, bei Uerdingen, auf Gartenrosen im Sommer gefangen.

Ochrodactylus H. — Nicht häufig, im Juli einigemal bei Linn gefangen. Die Raupe lebt auf Achillea ptarmica. Ihre Lebensweise hat Herr Kaltenbach von Aachen zuerst entdeckt und in den Verhandlungen des naturh. Vereins zu Bonn, Jahrgang XV. 1858, p. 165, beschrieben.

Acanthodactylus H. — Selten, am Friemersheimer Damm, im Spätsommer, auf Ononis spinosa.

b. *Oxyptilus* Z.

Pilosellae Z. — In den Jahren 1855 und 56 sehr häufig längs des ganzen östlichen Abhanges der kleinen Hees im Juni und Juli. Die letzten sehr trockenen Jahre lieferten das Geistchen nur sehr sparsam. Die Nahrungspflanze der Raupe ist Hieracium Pilosella (Z.).

Obscurus Z. — Mit dem vorigen an gleichen sandigen, trockenen Stellen, aber selten. Die Raupe auf derselben Pflanze.

Hieracii Z. — Selten, im Sommer, in den Heeswaldungen an lichten Stellen, die mit Hieracium umbellatum besetzt sind, worauf die Raupe lebt.

c. *Pterophorus* Z.

Phaeodactylus H. — Selten, Ende Juni bei Traar. Die Raupe findet sich an Ononis repens.

Mictodactylus SV. — Nicht selten an Feld- und Ackerrainen bei Linn, Gellep, Uerdingen, in den Brüchen, im Mai uud Juni. Die Raupe lebt auf Saxifraga granulata.

Fuscus Retz. — Im Ganzen nicht selten im Gebiete. Ich fing das Geistchen häufig Anfangs Juli und seltener im Herbste an freien Stellen am Südrande der kleinen Hees, zwischen Brombeergesträuch und Ginster. Die nach Zeller seltene Varietät mit schiefergrauen Vorderflügeln fand ich auch daselbst einigemal.

Pterodactylus L. — Häufig an vielen Stellen im Kreise, von August bis November. Die Raupe auf der Ackerwinde Convolvulus arvensis.

Microdactylus H. — Selten, bei Crefeld. Die Raupe findet sich auf Eupatorium cannabinum.

d. *Acyptilus* Z.

Tetradactylus H. — In der Hees an gleichen Stellen mit Pilosellae häufig. Die Raupe an Thymus serpyllum, nach Zeller. Pulmonaria officinalis, worauf sie, nach Andern, leben soll, steht gar nicht an besagter Stelle, hingegen erstere Pflanze häufig.

Pentadactylus H. — Ueberall, im Juli und später an Gartenhecken und in den Brüchen. Die Raupe auf der Zaunwinde, Convolvulus Sepium.

3. *Alucitina* Z.

Hexadactyla L. — Sehr selten, im Juli, in der kleinen Hees zweimal gefangen.

Polydactyla H. — Gemein, in Gärten und an Waldrändern, August, September. Auch nicht selten in Häusern, wo sie überwintert. Die Raupe lebt in den Blüthen von Lonicera periclymenum.

Nach diesem und den beiden früher erschienenen Verzeichnissen sind demnach im Kreise Crefeld bis jetzt aufgefunden worden:

Papiliones	67
Sphinges	30
Bombyces	82
Noctuae	160
Geometrae	156
Pyralidae	65
Tortricidae	125
Tineidae	250
Pterophoridae	15
	950 Arten.

Nachdem nun hiermit alle Familien und der grösste Theil der Lepidopteren — Gattungen in einer beträchtlichen Zahl von Arten im Kreise Crefeld ihre Repräsentanten gefunden,

möchte es wohl an der Zeit und keine vergebliche Mühe sein, hier das einfache Namensverzeichniss mit Uebergehung der fehlenden Gattungen, ganz nach Heidenreich's Catalogus Lepidopterorum Europaeorum geordnet, gleichsam als Index folgen zu lassen. Dadurch wird in dem Verzeichnisse eine bessere Einheit und Gleichförmigkeit erzielt werden, indem früher die Makrolepidopteren nach Boisduval's System in diesen Verhandlungen aufgeführt worden sind. Abgesehen von dem häufigen Wechsel der Namen und der Versetzung der Gattungen in den einzelnen Familien, welches das Aufsuchen der Arten sehr erschwert, stimmen auch die Familien selbst nicht einmal vollkommen mit denen Heydenreich's überein. Dieser setzt, und wohl mit Recht neuern Forschungen gemäss, Demas Coryli, Diloba coeruleo cephala, Asteroscopus Cassinia, Cilix Spinula und die Gattung Platypterix mit vier Arten zu den Noctuen, während Boisduval dieselben zu den Bombyces rechnet. Diese verlieren demnach acht Arten, jene aber nehmen um die gleiche Zahl zu. Leider ist die Systematik der Schmetterlinge, trotz so vieler gründlicher Bearbeitungen bis heute noch nicht ganz im Klaren, und noch immer finden Schwankungen in den Familien, Gattungen, ja selbst in den Arten statt.

Als zweiter Grund, am Schlusse auf das Ganze zurückzukommen, kann auch der angesehen werden: dass das Verzeichniss nicht gleichzeitig, sondern in drei Zeiträumen in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins zu Bonn erschienen ist. Diesem dadurch entstehenden Mangel an Uebersicht wird durch den folgenden systematischen Rückblick jedenfalls abgeholfen werden.

I. Abtheilung.

Macrolepidoptera.

	Jahrg.	Seite.
A. Papiliones.		
1. *Melitaea.*		
Artemis	XI.	400
Athalia	XI.	400
Cinxia	„	„

	Jahrg.	Seite.
2. *Argynnis.*		
Latonia	XI.	400
Paphia	„	„
Euphrosyne	„	„
Selene	„	„
Aglaja	„	„
3. *Hamearis.*		
Lucina	„	399
4. *Vanessa.*		
Antiopa	„	400
Jo	„	„
Cardui	„	„
Atalanta	„	„
Urticae	„	„
Polychloros	„	„
C. album	„	„
Levana	„	„
Var. Prorsa	„	„
8. *Limenitis.*		
Sibylla	„	„
9. *Apatura.*		
Iris	„	401
10. *Arge.*		
Galathea	„	„
13. *Satyrus.*		
Hermione	XVI.	25
Semele	XI.	401
Statilinus	„	„
14. *Epinephele.*		
Hyperanthus	„	„
Var. Arete	„	„
Tithonus	„	„
Janira	„	„
15. *Pararga.*		
Megaera	„	„
Egeria	„	„
16. *Coenonympha.*		
Pamphilus	„	„

	Jahrg.	Seite.
Davus	XI.	401
18. *Polyommatus.*		
Circe	„	399
Chryseis	XVII.	41
Phlaeas	XI.	399
19. *Lycaena.*		
Argiolus	„	„
Acis	„	„
Erebus	„	„
Alcon	„	„
Euphemus	„	„
Alexis	„	„
Corydon	XVII.	42
Adonis	„	„
Agestis	XI.	399
Argus	„	„
Amyntas	XVII.	42
Var. Polysperchon	„	„
20. *Thecla.*		
Quercus	XI.	399
Rubi	„	„
Pruni	a	„
Ilicis	„	„
Betulae	„	„
22. *Papilio.*		
Podalirius	„	398
Machaon	„	„
26. *Aporia.*		
Crataegi	„	„
27. *Pieris.*		
Brassicae	„	„
Rapae	„	„
Napi	„	„
28. *Anthocharis.*		
Daplidice	„	„
Var. Bellidice	XVII.	42
Cardamines	XI.	388

E. Geometrae.

1. *Ennomos.*

	Jahrg.	Seite.
Notataria	XI.	416
Lituraria	„	„
Emarginaria	„	420
Parallelaria	„	416
Apiciaria	„	415
Advenaria	„	„
Dolabraria	„	„
Prunaria	„	416
Var. Corylaria.		
Syringaria	„	„
Lunaria	„	„
Illustraria	„	415
Illunaria	„	„
Evonymaria	„	„
Angularia	„	„
Var. Carpinaria.		
Tiliaria	„	416
Alniaria	„	415
2. *Acaena.*		
Sambucaria	„	„
3. *Ellopia.*		
Margaritaria	„	„
Fasciaria	„	„
Var. Prasinaria	„	„
4. *Rumia.*		
Crataegaria	„	„
5. *Geometra.*		
Papilionaria	„	„
Aestivaria	„	„
Bupleuraria	„	„
Viridaria	„	„
Putataria	„	„
Aeruginaria	„	„

	Jahrg.	Seite.
Vernaria	XI.	415
Cythisaria	XVII.	43
8. *Aspilates.*		
Gilvaria	„	„
Purpuraria	XI.	415
Strigillaria	„	419
Palumbaria	„	417
Mensuraria	„	„
9. *Crocallis.*		
Elinguaria	„	„
Pennaria	„	„
10. *Gnophos.*		
Punctularia	„	417
12. *Boarmia.*		
Cinctaria	„	„
Crepuscularia	„	„
Roboraria	„	„
Consortaria	„	„
Repandaria	„	„
Rhomboidaria	„	„
Extersaria	XVI.	26
Lichenaria	XI.	417
Carbonaria	„	„
13. *Mniophila.*		
Cineraria	„	„
14. *Hemerophila.*		
Vitalbaria	XVII.	44
15. *Amphidasis.*		
Betularia	„	„
Prodromaria	„	„
Hirtaria	„	„
16. *Nyssia.*		
Pilosaria	„	416
20. *Fidonia.*		
Obliteraria = Hepar. H.	„	„

II. Abtheilung.

Microlepidoptera.

	Jahrg.	Seite.
19. *Ennychia.*		
Cingulalis.	XVI.	31
Anguinalis.	„	„
Pollinalis.	„	„

G. **Tortricidae** *).

1. *Halias.*

Prasinana
Quercana.
Clorana.

2. *Penthina.*

Salicana.
Capreana.
Variegana.
Pruniana.
Gentianana.
Cynosbana.
Roborana.
Ocellana.
Dealbana.
Triquetrana.

3. *Tortrix.*

Piceana.
Ameriana.
Crataegana.
Sorbiana.
Adiunctana.
Heparana.
Cinnamomeana.
Laevigana.
Corylana.
Ribeana.
Cerasana.
Viburnana.
Consimilana.
Spectrana.
Strigana.
Grotiana.
Obliterana.
Hamana.
Var. Diversana.
Zoegana.
Ministrana.
Viridana.
Lecheana.
Sylvana.
Tesserana.
Baumanniana.
Rubigana.
Plumbana.
Var. Ectypana.
Bergmanniana.
Holmiana.

4. *Argyroptera.*

Pratana.

5. *Coccyx.*

Resinana.
Bouoliana.
Hercyniana.
Comitana.
Strobilana.
Nanana.

6. *Sericoris.*

Zinckenana.
Urticana.
Lacunana.
Conchana.
Cespitana.

---

*) Die jetzt folgenden Arten stehen alle im gegenwärtigen XVII. Jahrgange.

Euphorbiana.
Strigana.

7. *Phtheochroa.*

Rugosana.

8. *Aspis.*

Udmanniana.

9. *Carpocapsa.*

Pomonana.
Splendana.
Woeberiana.
Arcuana.

10. *Sciaphila.*

Albulana.
Hybridana.
Ulmana.
Terreana.
Virgaureana.
Minorana.
Wahlbomiana.
Hyemana.
Nubilana.
Musculana.

12. *Paedisca.*

Frutetana.
Immundana.
Corticana.
Hepaticana.
Fuligana.
Profundana.
Bruunichiana.
Foeneana.
Parmatana.
Var. Semimaculana.

13. *Grapholitha.*

Hohenwartiana.
Incana.
Aspidiscana.
Hypericana.
Siliceana.
Campoliliana.
Penkleriana.
Augustana.
Rhediana.
Nebritana.

14. *Ephippiphora.*

Argyrana.
Loderana.
Gundiana.
Cosmophorana.
Petiverana.
Alpinana.
Blepharana.

15. *Phoxopterix.*

Lanceolana.
Siculana.
Achatana.
Naevana.
Uncana.
Comptana.
Mitterbacheriana.
Badiana.
Derasana.

16. *Teras.*

Caudana.
Effractana.
Contaminana.
Scabrana.
Favillaceana.
Ferrugana.
Var. Tripunctana.
Var. Rufana.
Abildgaardana.

Nycthemerana.
Treueriana.
Asperana.
Literana.

19. *Chochylis.*

Smeathmanniana.
Tischerana.
Ambiguana.
Posterana.
Angustana.
Dubitana.
Schreibersiana.

II. Tineidae.

I. Crambinae.

a. Crambina.

1. *Chilo.*

Phragmittellus.
Forficellus.

4. *Crambus.*

Dumetellus.
Pratellus.
Pascuellus.
Hortuellus.
Var. Cespitellus.
Cerusellus.
Chrysonuchellus.
Falsellus.
Verellus.
Pinetellus.
Myellus.
Margaritellus.
Culmellus.
Inquinatellus.
Angulatellus.
Contaminellus.
Tristellus.
Var. Aquilellus.
Perlellus.

6. *Eudorea.*

Dubitellus.
Ambigualis.
Mercurella.

b. *Galleria.*

8. *Galleria.*

Mellonella.

2. *Aphonia.*

Colonella.

11. *Achroea.*

Grisella.

c. *Phycideae.*

13. *Ephestia.*

Elutella.

14. *Homoeosoma.*

Nebulella.

15. Acrobasis.

Consociella.
Tumidella.

20. *Myelois.*

Cribrella.
Suavella.

23. *Hypochalcia.*

Ahenella.

24. *Epischnia.*

Illotella.

27. *Nephopterix.*

Roborella.
Rhenella.

28. *Pempelia.*

Ornatella.
Subornatella.
Adornatella.

II. Tineacea.

1. *Exapate.*

Salicella.
Gelatella.

2. *Chimabache.*

Phryganella.
Fagella.

3. *Semioscopis.*

Avellanella.
Steinkellnerella.

4. *Talaeporia.*

Pseudobombycella.
Lichenella.
Triquetrella.

6. *Tinea.*

a. *Lampronia.*

Flavimitrella.

b. *Incurvaria.*

Masculella.
Koerneriella.
Oehlmanniella.
Capitella.

c. *Tinea.*

Verhuella.
Rusticella.
Ferruginella.
Tapetiella.
Clematella.
Granella.
Infimella.
Parasitella.
Pellionella.
Biselliella.
Spretella.
Comptella.
Caesiella.
Cerasiella.
Crataegella.

10. *Micropterix.*

Calthella.
Aruncella.
Allionella.
Sparmanella.
Semicuprella.

11. *Nematopogon.*

Swammerdamella.
Schwarziella.
Panzerella.

12. *Adela.*

a. *Cauchas.*

Fibulella.

b. *Eutyphia.*

Frischella.
Sulzeriella.
Degeerella.

c. *Adela.*

Viridella.
Cuprella.

13. *Nematois.*

Scabiosellus.
Schiffermuellerellus.
Minimellus.

14. *Euplocamus.*

b. *Scardia.*

Choragellus.

15. *Plutella.*

a. *Plutella.*

Xylostella.
Porrectella.

b. *Harpipterix.*

Vitella.

Fissella.

Sylvella.

Antennella.

Nemorella.

Harpella.

c. *Teristis.*

Cultrella.

17. ***Hyposolophus.***

a. *Sophronia.*

Humerellus.

Semicostellus.

b. *Hyposolophus.*

Marginellus.

Verbascellus.

Fasciellus.

c. *Megaeraspedus.*

Striatellus.

21. ***Anchinia.***

a. *Pleurota.*

Bicostella.

c. *Anchinia.*

Verruccella.

22. ***Harpella.***

Proboscidella.

Geoffoyella.

24. ***Oecophora.***

c. *Oecophora.*

Minutella.

Angustella.

Schaeferella.

Loewenhoeckella.

Formosella.

d. *Endrosis.*

Lacteella.

e. *Scythris.*

Knochella.

f. *Prays.*

Curtisella.

25. ***Hyponomeuta.***

Sedellus.

Plumbellus.

Variabilis.

Malinellus.

Evonymellus.

Padellus.

26. ***Psecadia.***

Echiella.

27. ***Haemylis.***

Sparganiella.

29. ***Depressaria.***

Depunctella.

Liturella.

Pulverella.

Assimilella.

Arenella.

Vaccinella.

Hypericella.

Angelicella.

Laterrella.

Var. Carduella.

Characterella.

Applanella.

Cnicella.

Depressella.

Chaerophyllinella.

Daucella.

Heracleana.

30. ***Carcina.***

Faganella.

31. ***Gelechia.***

a. *Nothris.*

Lobella.

b. *Gelechia.*

Cinerella.
Populella.
Var. Literella.
Obscurella.
Velocella.
Gallinella.
Leucatella.
Atriplicella.
Terrella.
Interruptella.
Solutella.
Pinguinella.
Fugitivella.
Proximella.
Triparella.
Scriptella.

c. *Brachmia.*

Vorticella.
Taeniolella.
Nigritella.
Bifractella.
Umbrossella.
Artemisiella.
Stipella.
Naeviferella.
Hermannella.
Micella.

d. *Chelaria.*

Conscriptella.

e. *Metzneria.*

Aestivella.

32. ***Roeslerstammia.***

Granitella.
Assectella.
Helleniella.

33. ***Glyphipterix.***

Bergstraesserella.

34. ***Aechmia.***

Thrassonella.
Equitella.

35. ***Tinagma.***

Perdicella.

36. ***Argyresthia.***

Nitidella.
Pruniella.
Fagetella.
Tetrapodella.
Goedartella.
Brockeella.

39. ***Coleophora.***

a. *Metallosetia.*

Alcedinella.

b. *Porrectaria.*

Ornatipennella.
Lixella.

c. *Apista.*

Ditella.
Serenella.
Tiliella.
Currucipennella.
Auricella.

d. *Coleophora.*

Leucapennella.
Onosmella.
Caespitiella.
Gnaphalii.
Otidipennella.

Hemerobiella.
Laricella.
Albitarsella.
Coracipennella.
Fuscedinella.
Binderella.
Lusciniaepennella.

42. *Gracilaria.*

Thunbergella.
Stigmatella.
Elongella.
Syringella.
Lacertella.
Phasianipennella.

43. *Coriscium.*

Quercetellum.
Alaudellum.

44. *Ornix.*

Meleagripennella.
Guttiferella.

46. *Cosmopterix.*

Turdipennella.

47. *Elachista.*

a. *Chauliodus.*

Scurella.

b. *Schreckensteinia.*

Epilobiella.
Raschkiella.
Locupletella.
Langiella.
Festaliella.
Vau-flava.

c. *Elachista.*

Nigrella.
Cygnipennella.

48. *Lyonetia.*

Clerckella.
Var. Unipunctella.

49. *Nepticula.*

Aurella.
Centifoliella.
Septembrella.
Cursoriella.

50. *Phyllocnistis.*

Suffusella.

51. *Cemiostoma.*

Laburnella.
Spartifoliella.
Susinella.

52. *Opostega.*

Salaciella.

54. *Bucculatrix.*

a. *Bucculatrix.*

Gnaphaliella

b. *Ceroclastis.*

Frangulella.

56. *Lithocolletis.*

Roboris.
Kuhlweiniella.
Acerifoliella.
Quercifoliella.
Cramerella.
Alnifoliella.
Faginella.
Blancardella.
Pomifoliella.
Spinicolella.
Betulifoliella.
Ulmifoliella.
Emberizaepennella.
Coryli.

Froelichiella.
Lautella.
Populifoliella.

57. *Tischeria.*

Complanella.
Emyella.
Angusticolella.

I. Pterophoridae.

2. *Pterophorus.*

a. *Platyptilus.*

Rhododactylus.
Ochrodactylus.
Acanthodactylus.

b. *Oxyptilus.*

Pilosellae.
Obscurus.
Hieracii.

c. *Pterophorus.*

Phaeodactylus.
Mictodactylus.
Fuscus.
Pterodactylus.
Microdactylus.

d. *Acyptilus.*

Tetradactylus.
Pentadactylus.

3. *Alucitina.*

Hexadactyla.
Polydactyla.

Eine Centurie neuer Hymenopteren.

Von

Professor **Dr. Förster**

in Aachen.

(Fortsetzung v. Jahrgang 1859. S. 78.)

Tribaeus n. gen. *).

Antennae 13—articulatae, flagello annellis tribus, reliquis articulis transversis, longitudine multo latioribus; scutellum basi transversim rugulosum, apice concentrice rimosum; abdomen convexum, segmentis subtilissime punctulatis.

Diese Gattung, von welcher ich beide Geschlechter vor Augen habe, gehört zur Familie der Ormyroiden und stimmt in ihrem ganzen Habitus so gut mit Ormyrus überein, dass ich erst nach genauerer Untersuchung wesentliche Gattungsunterschiede entdeckte. Dahin gehört vor allen Dingen die abweichende Fühlerbildung, denn hier finden sich 3, bei Ormyrus aber nur 2 Ringel an der Basis der Geissel. Die übrigen Geisselglieder sind bei der neuen Gattung doppelt so breit wie lang, bei Ormyrus aber in der Regel so lang oder länger als breit, sehr selten übertrifft die Breite aber merklich die Länge wie bei Ormyrus punctiger Westw. Endlich ist der ganze Bau des Hinterleibs bei Tribaeus beim ♀ wesentlich abweichend, denn der Rücken desselben ist konvex, und ermangelt gänzlich der scharfen Schneide, welche bei Ormyrus mehr oder weniger, aber immer deutlich genug hervortritt und durchaus die Benen-

*) Tribaeus von τρίς drei, dreimal und βαιός, ά, όν klein; eine Anspielung auf die drei sehr kleinen Geisselglieder (annelli).

nung gekielt, rechtfertigt. Die Sculptur des Hinterleibs, obgleich von geringerem Gewicht, ist ebenfalls abweichend und verdient hier besonders hervorgehoben zu werden. Alle Segmente sind fein punktirt, es fehlen sowohl die sehr tiefen und gleichsam ausgehöhlten Punkte an der Basis derselben als auch die merkwürdigen zahnartigen Ausschweifungen, wodurch die Gattung Ormyrus unter allen Chalcidien sich besonders auszeichnet. Fassen wir nun diese Abweichungen an den Fühlern und an dem Hinterleibe zusammen, dann glaube ich, steht einer generischen Trennung von Ormyrus nichts im Wege.

Bis jetzt ist mir von dieser neuen Gattung nur eine Art bekannt geworden, was nicht auffallen wird, wenn man bedenkt, dass die ganze Familie nicht viele Arten zählt. Die spezifische Diagnose derselben heisst:

57. *Tribaeus punctulatus m.*

Coeruleus vel viridi-coerulescens; antennis pedibusque obscuris, flagelli articulis omnibus longitudine latioribus tarsisque feminae subfulvescentibus; metanoto medio carinato; abdomine segmento primo laevi, reliquis punctatis, edentulis; alis hyalinis, vena subcostali flavescente.

♂ ♀ Lg. $1\frac{1}{2}$—$2\frac{2}{3}$ Millim.

Diese Art unterscheidet sich sehr leicht von allen andern durch die Sculptur des Hinterleibs und zwar erstens durch das beim ♀ ganz glatte, beim ♂ äusserst fein punktirte erste Segment, zweitens durch den Mangel der tiefen und groben Punkte an der Basis der Segmente, so wie auch durch die Abwesenheit der zahnartigen Ausschnitte, von denen man bei der schärfsten Vergrösserung kaum einige Spuren wahrnimmt.

Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen metallisch grün, die Geissel sehr kurz gedrungen, alle Glieder mit Ausnahme des letzten doppelt so breit wie lang. Das Mesonotum ist sehr fein quernadelrissig, zerstreut aber ziemlich stark punktirt, ebenso die Basis des Schildchens. Das letztere wird nach der Spitze hin konzentrisch nadelrissig, der Rand an der Spitze ist nicht breit, sondern sehr schmal abgesetzt, etwas niedergedrückt und

von scharfen, von der Seite leicht sichtbaren Längskielen durchschnitten. Das Metanotum ist beinahe ganz glatt und wird nur von einem Mittelkiel durchschnitten. Der Hinterleib ist beim ♀ auf dem ersten Segment ganz glatt, beim ♂ sehr fein punktirt, auf dem zweiten und den folgenden Segmenten ist die Punktirung in beiden Geschlechtern viel deutlicher, von den groben Punktreihen ist aber keine Spur vorhanden, auch von der eigenthümlichen Auszahnung sieht man, namentlich nach der Seite hin, nur sehr undeutliche Spuren. Die Beine sind von der gleichen Färbung des Körpers, bloss die Tarsen braun, beim ♀ bisweilen röthlich durchscheinend. Die Flügel sind wasserhell, die ganze Unterrandader gelblich.

Aus der Gegend von Aachen, Köln, Bonn und Boppard und wahrscheinlich durch die ganze Rheinprovinz verbreitet.

Anmerk. Ich habe diese Art früher dem Hrn. Ratzeburg unter dem Namen Siphonura punctulata m. zugesendet und derselbe hat sie auch unter diesem Namen in dem zweiten Bande der Ichneumonen der Forstinsekten, pag. 151, durch eine kurze Diagnose charakterisirt, bekannt gemacht. Da seine Diagnose aber gerade die wichtigsten Merkmale, nämlich die drei Ringel und den ungekielten Hinterleibsrücken beim ♀ nicht hervorhebt, so habe ich es nicht für überflüssig erachtet, hier weitläufig und vollständig den Gattungs- und Artcharakter festzustellen.

Monobaeus n. gen. *).

Antennae 13—articulatae, annello unico, flagelli articulis transversis, longitudine latioribus; scutello squamuloso; abdomine convexo, segmentis basi denticulatis.

Diese Gattung stimmt mit der Gattung Ormyrus im Habitus ganz überein, weicht aber in der Fühlerbildung dadurch bedeutend ab, dass die Geissel nur ein einziges Ringel hat, was jedenfalls eine bedeutende Abweichung ist und wohl zur Bildung einer eigenen Gattung hinreichen dürfte, vorausgesetzt dass auch im männlichen Geschlecht dieselbe

*) Monobaeus von *μόνος, η, ον* allein und *βαιός, όν* klein. Da die Geissel nur ein Ringel hat, so ist dieser Name leicht verständlich.

Abweichung vorkommt, woran jedoch kaum gezweifelt werden dürfte, wenn wir auf die Fühlerbildung bei Tribaeus punctulatus sehen. Die Geissel ist bei dieser Gattung kurz, die einzelnen Glieder doppelt so breit, wie lang. Das Schildchen an der Spitze schuppig, nicht konzentrisch-nadelrissig wie bei Ormyrus. Die Hinterleibssegmente haben bloss die zahnartigen Ausschweifungen, aber nicht die groben Punktreihen an der Basis, alle sind konvex, ohne kielförmige Schneide wie bei Ormyrus.

Ich kenne bis jetzt nur zwei Arten dieser Gattung im weiblichen Geschlecht und zwar:

58. ***Monobaeus cingulatus*** m.

Viridis, nitens, pedum geniculis, tibiis posterioribus tarsisque rufescentibus; abdominis segmento secundo sequentibusque apice late badiis; alis sub ramo marginali infumatis, vena submarginali fusco, ramo humerali rufotestacea.

♀. Lg. 4 Mill.

Diese schöne Art zeichnet sich von der folgenden sowohl durch die unter dem ram. marginalis stark gebräunten Flügel, den viel dunkler gefärbten ram. marginalis, stigmaticus und postmarginalis, als auch durch die Färbung der Hinterleibssegmente aus.

Die Grundfarbe des Körpers ist ein ziemlich dunkles, wenig veränderliches Grün, mit mässigem Glanz; die Augen sind roth, die Fühler schwarz, Schaft und Stielchen grün, der erstere an der äussersten Basis sammt dem Würzelchen rothgelb. Kopf und Mittelleibrücken querrissig, nicht dicht aber deutlich punktirt, das Schildchen aber ist kleinschuppig, nicht wie bei der Gattung Ormyrus an der Basis querrissig, aber an der Spitze konzentrisch rissig. Die Furchen der Parapsiden gehen ziemlich scharf durch und stossen genau auf die Spitzen der Achseln. Das Metanotum mit 2 dicht zusammen stehenden durchgehenden Mittelkielen. Der Hinterleibrücken ist vollkommen konvex, der Bauch dagegen scharf gekielt, die einzelnen Rückensegmente alle sehr dicht aber fein punktirt, ohne Spur einer schuppenartigen Sculptur, das zweite und die folgenden Segmente

an der Basis grün mit zahnartigen Ausschweifungen, die namentlich nach der Seite hin stärker und schärfer hervortreten. Von der Mitte bis zur Spitze sind die einzelnen Segmente tiefbraun mit metallischem Glanz, das erste Segment hat aber bloss an der Basis und Spitze diese Färbung. Der Bohrer ragt genau so weit vor, als die Länge des letzten Segments beträgt, er hat ziemlich breite Klappen. Die Beine haben Hüften und Schenkel grün, auch die vordersten Tibien haben einen starken grünen Anflug, die hinteren Tibien dagegen sind mehr dunkel rothgelb, alle Knie und die Tarsen heller und reiner röthlichgelb. In den Flügeln hat die Unterrandader eine braune Färbung, bloss der ramus humeralis ist rein rothgelb; unter dem ramus marginalis haben sie auch eine leicht in die Augen fallende bräunliche Trübung.

Aus der Gegend von Aachen.

59. ***Monobaeus gratiosus*** m.

> Viridis, nitens, pedum geniculis, tibiis posterioribus tarsisque rufescentibus; abdominis segmentis omnibus margine postico anguste badio; alis hyalinis, vena submarginali rufo-testacea.

♀ Lg. 3 Millim.

Diese Art hat eine so grosse Aehnlichkeit mit der vorhergehenden, das man sie vielleicht bei oberflächlicher Betrachtung als Varietät derselben auffassen könnte. Es passen im Allgemeinen auch alle Merkmale in der Art, dass eine Wiederholung derselben unnöthig erscheint, nur die spezifisch abweichenden müssen hier kurz berührt werden.

Zuerst bemerkt man in der Färbung der Hinterleibssegmente in so fern einen Unterschied, als nicht die ganze Hälfte derselben tiefbraun gefärbt und von der grünen Färbung an der Basis scharf abgeschnitten erscheint, sondern nur der Hinterrand in geringer Breite die braune Färbung zeigt, die dann allmählig nach der Mitte hin schwächer wird und in die grüne oder blaugrüne Farbe übergeht. Auf der Bauchseite haben die einzelnen Segmente einen schmalen rothgelben Rand, welcher der vorhergehenden

Art fehlt. Die Flügel sind glashell und unter dem ramus marginalis gar nicht getrübt, auch ist die ganze Unterrandader heller gefärbt, und in ihrem Verlauf am Vorderrande nicht braun, sondern mehr röthlichgelb gefärbt.

Ebenfalls in der Gegend von Aachen entdeckt.

Ormyrus Westw.

Antennae 13—articulatae, flagello annellis duobus, articulis sequentibus elongatis vel subtransversis; scutellum basi transversim rugulosum apice concentrice rimosum; abdomen maris convexum, feminae dorso carinato, segmentis denticulatis, basi profunde punctatis.

Von der Gattung Ormyrus habe ich nach der Bildung der Fühler, des Schildchens und des Hinterleibs zwei andre Gattungen getrennt, weshalb die Diagnose derselben im Gegensatz zu den beiden neuen Gattungen etwas genauer und bestimmter gefasst werden musste. In Bezug auf die Fühler zeigt sich nämlich eine merkwürdige Verschiedenheit in Bezug auf die Ringel; (die kleinen Glieder zwischen dem Stielchen und dem eigentlichen Schaft!) bei Ormyrus punktiger Westw. (= Syphonura variolosa Nees), ebenso bei brevicauda Nees. und den meisten Arten finden wir nur 2 Ringel, dagegen sind bei Ormyrus punctulatus m. sogar 3, und bei 2 andern Arten, die ich in dieser Gegend gefangen, nur 1 Ringel vorhanden. Ich halte die verschiedene Zahl der Ringel in der Gruppe der Chalcidien überall für ein vortreffliches Gattungsmerkmal und wo dieses Merkmal vorhanden, sind in der Regel auch noch andere anzutreffen. Hier finden wir in den Geisselgliedern, der Sculptur des Schildchens und der Bildung des Hinterleibs noch Anhaltspunkte genug, um unsere Trennung zu rechtfertigen. Wer aber mit unserer Trennung der Gattungen nicht einverstanden sein sollte, kann jene angegebenen Merkmale auch für Unterabtheilungen in der Gattung Ormyrus ansehen. Ich werde einstweilen an dieser Trennung festhalten.

60. *Ormyrus cosmozonus* m.

Coeruleus, capite viridi; pedibus obscuris, geniculis,

tibiis anticis tarsisque rufescentibus; abdomine nigro, segmento primo toto, sequentibus basi viridi-coeruleis; terebra dimidio segmenti ultimi vix longiore; alis medio infumatis.

♀ Lg. 5⅔ Millim.

Der Kopf ist rein grün, die Augen und Nebenaugen roth; die Fühler schwarz, der Schaft, das Stielchen und die beiden Ringel metallisch dunkelgrün, die einzelnen Geisselglieder entweder länger oder wenigstens so lang als breit. Das Untergesicht ist querrunzlig, höher hinauf, zwischen der Fühlergrube, und dem Augenrande mit herablaufenden Runzeln. Das Pro- und Mesonotum ist stark quernadelrissig mit deutlichen nicht dichtstehenden Punkten. Die Basis des Schildchens ist viel feiner querrissig, viel zerstreuter und undeutlich punktirt, die Spitze aber ist conzentrisch nadelrissig ohne Punkte. Der Hinterrand des Schildchens springt etwas vor und ist von scharfen Längskielen durchschnitten. Das Metanotum ist dicht längsrunzelig und diese Runzeln nehmen in der Mitte die Form von Längskielen an, indem sie hier weniger gekrümmt erscheinen. Der Hinterleib ist stark verlängert, an demselben nehme ich 7 Rückensegmente wahr, und ich glaube, dass diese Zahl für alle 3 Gattungen, Tribaeus, Monobaeus und Ormyrus konstant ist. Das zweite Segment ist aber immer von dem ersten so bedeckt, dass mitten auf dem Rücken oft keine Spur davon bemerkt werden kann. Man wird aber in allen Fällen seitwärts dieses Segment mehr oder weniger breit und deutlich hervortreten sehen. Das 3—5te Segment schieben sich häufig so stark über einander, dass ein grosser Theil der Basis bedeckt wird und namentlich werden dadurch sehr oft die tief ausgehöhlten Punktreihen an der Basis so verdeckt, dass man keine Spur davon wahrnehmen kann. Das 6. Segment ist in der Mitte mehr oder weniger eingeschnürt, und die zweite Hälfte desselben in der Regel stark aufwärts gebogen. Das 7te Segment stark gewölbt, oft höckerig und bedeckt oben die Legeröhre, schliesst sie aber nicht von unten ein. Diese Auseinandersetzung der Hinterleibssegmente schien mir noth-

wendig, um jeder Unbestimmtheit und Zweideutigkeit in Beschreibung der einzelnen Arten zuvorzukommen.

Bei unserem Ormyrus cosmozonus ist die Basishälfte des 2—6ten Segments blaugrün mit violettem Schimmer, die Spitzenhälfte und das 7te Segment schwarzbraun, dass 1ste jedoch grün mit blaugrüner Basis. Die Sculptur zeigt eine schwache Punktirung, die mehr oder weniger ein schuppiges Ansehen dadurch erhält, dass die einzelnen Pünktchen sehr flach und mit einem etwas erhöhten Rande umgeben sind. Diese schuppig-punktförmige Sculptur ist vielen Arten von Ormyrus gemein. Das 7te Segment ist sehr fein schuppig-nadelrissig und hat einen stark und grob punktirten Seitenrand. Der Bohrer ragt vor und ist ein wenig länger als die Hälfte des 7ten Segments. An den Beinen sind Hüften und Schenkel blaugrün, die Spitze der letztern, die Basis, die äusserste Spitze der Schienen und die Tarsen röthlichgelb. Auch die vordersten Schienen sind rothgelb und haben bloss auf der Aussenseite einen schwachen dunkeln Streifen. Die Flügel sind unter dem ram. marginalis braun getrübt.

Aus Süddeutschland, wahrscheinlich aus Tyrol, von Rosenhauer erhalten.

61. *Ormyrus viridanus* m.

> Viridis, nitens, antennis obscuris, flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello apice late marginato; pedibus geniculis tarsisque rufis: abdomine subcoerulescenti-viridi, segmentis postice subaurato-micantibus; terebra dimidio segmenti ultimi parum longiore; alis hyalinis, vena submarginali testacea.

♀ Lg. 4½ Millim.

Der Kopf grün, die Augen roth, die Nebenaugen sehr lebhaft, fast korallroth. An den Fühlern ist der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die Geissel braun, an der Spitze schwach röthlich durchscheinend. Die 3 ersten Geisselglieder zeigen sich ein wenig länger als breit, die folgenden werden allmählig kürzer und breiter. Das Mesonotum und Schildchen zeigt einen violetten Schimmer, die Sculp-

tur ist genau so wie bei der vorigen Art, die Spitze des Schildchens erscheint sehr breit abgesetzt und dieser breit abgesetzte Rand ist von vielen scharfen Längskielen durchschnitten. Das Metanotum ist längsstreifig und zeigt in der Mitte einige Längskiele. An den Beinen ist die Farbe der Hüften und Schenkel mit denen des Mittelleibs übereinstimmend, die Schienen sind dagegen dunkelbraun mit einem schwachen grünlichen Metallschimmer, die vordersten Schienen nur auf der Innen- und Aussenseite grün und daher von beiden Seiten der ganzen Länge nach rothgelb gestreift, Knie und Tarsen ebenfalls rothgelb. Der Hinterleib grün, das erste und sechste Segment an der Basis blaugrün, die Spitzenhälfte des 2—5ten messinggelb oder schwach golden glänzend; die Punktirung des ersten Segments sowie der übrigen geht seitwärts allmählig in eine schuppige über, die zahnartigen Ausschweifungen sind dicht und regelmässig. Das siebente Segment an der Basis grün, in der Mitte schwach messingglänzend, an der Spitze braun, ziemlich stark gewölbt und fast doppelt so lang wie der vorragende Theil des Bohrers. Die Flügel ind wasserhell, die Unterrandader gelblich.

62. *Ormyrus prodigus* m.

Viridis, cupreo-micans, antennis obscuris, flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello apice anguste marginato, abdomine segmentorum quatuor anteriorum margine postico angustissime cupreo-micante, segmento ultimo valde convexo; terebra parum prominente; alis hyalinis, vena submarginali testacea.

♀ Lg. 4½ Millim.

Der Kopf und Mittelleib grün, hin und wieder kupferglänzend. An den schwarzbraunen Fühlern ist der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, das zweite Ringel doppelt so dick als das erste, die drei folgenden Glieder der Geissel deutlich länger als breit. Die Sculptur des Mittelleibs durchaus wie bei den beiden vorhergehenden Arten, das Schildchen aber nur mit einem schmalen Rand versehen, der in der Mitte ganz gerade abgestutzt erscheint. Die

Beine haben genau die Färbung der vorhergehenden Art. Der Hinterleib grün, schwach glänzend, die vier ersten Segmente einfarbig mit einem äusserst schmalen, glatten, kupferig glänzenden Hinterrand; das fünfte und sechste Segment an der Spitzenhälfte und das sechste auch in der Mitte der Länge nach kupferig oder vielmehr schwach goldglänzend. Das siebente Segment kurz aber hochgewölbt um $^1/_3$ länger als der wenig vorragende Theil des Bohrers, in der Mitte grün, aber an der Basis und Spitze dunkelbraun. Die Sculptur ist fast genau wie bei der vorhergehenden Art. Die Flügel sind wasserhell, die Unterrandader gelb.

63. *Ormyrus versicolor* m.

Coeruleus, violaceo-micans, capite antice abdominisque basi viridibus; antennis obscuris, flagelli articulis tribus anterioribus latitudine vix longioribus; pedibus geniculis, tarsis tibiisque anticis rufis, his latere externo subviridi-micantibus; scutello apice anguste marginato; abdomine segmentorum dimidio apicali badio; terebra segmento ultimo nigrescente parum breviore; alis sub ramo marginali parum infuscato.

♀ Lg. 4 Millim.

Der ganze Körper ist vorherrschend blaugrün, der Kopf von der Vorderseite und das erste Segment rein grün, die Spitzenhälfte der folgenden Segmente braun mit metallischem Glanz, das siebente Segment aber einfarbig schwärzlich. An den Fühlern ist der Schaft schwärzlich, an der Basis sammt dem Würzelchen rothgelb, das zweite Ringel viel breiter als das erste, die drei folgenden Glieder dürften kaum länger als breit sein. Die Sculptur von Kopf und Mittelleib hat den allgemeinen Charakter; das Schildchen hat an der Spitze einen schmalen abgesetzten Hinterrand, mit den gewöhnlichen Längskielen. Das Metanotum in der Mitte mit zwei ziemlich weit von einander entfernten Längskielen und neben denselben mehr oder weniger deutlich gestreift. Die Färbung der Beine genau wie bei der vorhergehenden Art, nur die vordersten Tibien sind auf der Innen- und Aussenseite weniger

ausgedehnt und intensiv grün gefärbt. Die Punktirung des Hinterleibs nicht tief, daher fast auf allen Segmenten mehr schuppig als wirklich tief eingestochen. Die zahnartigen Ausschweifungen tief aber nicht so dicht und zahlreich wie bei der vorhergehenden Art. Der Bohrer ragt viel weiter vor wie bei Orm. prodigus und viridanus, daher schliesst sich unser versicolor mehr an cosmozonus an. Das 7te Segment ist aber immer noch um $^1/_4$ länger als der vorragende Theil des Bohrers. Die Flügel sind unter dem ramus marginalis schwach bräunlich getrübt, dieser ram. marginalis und seine Fortsetzung ist ebenfalls schwach bräunlich.

64. *Ormyrus placidus* m.

Viridis, nitens, antennis obscuris apice subrufescentibus, flagelli articulis tribus anterioribus latitudine vix longioribus; scutello anguste marginato, apice medio truncato; pedibus geniculis tarsisque rufo-testaceis; abdomine segmentorum margine postico anguste badio; terebra parum prominente, segmenti ultimi dimidio vix longiore; alis subhyalinis.

♀ Lg. 3 Millim.

Der Kopf und Mittelleib ist rein grün, höchstens der letztere etwas blau schimmernd, die Fühler sind dunkel, Schaft und Stielchen grün, der erstre an der äussersten Basis sammt dem Würzelchen schmutzig rothgelb. Das 2te Ringel sichtlich dicker als das erste, die drei folgenden Glieder aber kaum länger als breit, das 3-ringelige Endglied schimmert etwas röthlich durch. Das Schildchen an der Spitze nur schmal gerandet, und der Rand in der Mitte leicht zugerundet. Das Metanotum ist mit drei ziemlich scharfen Kielen versehen. Der Hinterleib dunkelgrün, nur schwach glänzend, der Hinterrand der Segmente ganz schmal kupferglänzend und auf dem 3—5ten Segment auch die Rückenschneide von derselben Färbung. Das letzte Segment kurz, hoch gewölbt, an der Basis schmutzig grün, nach der Spitze hin braun; der Bohrer nur wenig vorragend, nicht viel länger als die Hälfte des 7ten Segments. Die Beine stimmen in der Färbung ganz

mit den vorhergehenden Arten überein, nur die Tarsen sind etwas blasser und mehr gelblich. Die Flügel wasserhell, ohne Spur von brauner Trübung, die Unterrandader gelblich.

65. *Ormyrus aerosus* m.

Viridis, nitens, antennis obscuris, apice subrufescentibus nec flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello apice subemarginato; pedibus geniculis tarsisque rufescentibus; abdomine segmentis sex anterioribus concoloribus, ultimo nigrescente terebraque valde prominente vix longiore; alis sub ramo marginali parum infuscatis.

♀ Lg. 4 Millim.

Diese Art hat in der Färbung wohl einige Aehnlichkeit mit Orm. placidus, unterscheidet sich aber in der Form des Schildchens, in der Bildung des letzten Segments und der Länge des Legebohrers.

Der Kopf und Mittelleib ist grün, der letztere blaugrün. Die Fühler sind dunkel gefärbt, der Schaft und das Stielchen fast schwarzgrün. Die drei ersten Geisselglieder kaum so lang, aber bestimmt nicht länger als breit, das 3-ringelige Endglied schimmert etwas röthlich durch. Das Schildchen zwar nur schmal gerandet, aber dieser Rand ist in der Mitte sehr weit, obgleich nur schwach, d. h. nicht tief ausgebuchtet. Das Metanotum hat nur zwei Kiele. Die Färbung der Beine ist genau wie bei den vorhergehenden Arten. Der Hinterleib ganz dunkelgrün gefärbt mit sehr schwachem Glanz. Die einzelnen Segmente haben einen äusserst schmalen, braunen, obgleich metallisch glänzenden Hinterrand. In der Sculptur schliesst sich diese Art ganz an die vorhergehende an. Das letzte Segment ist schwärzlich, ziemlich stark verlängert, hochgewölbt. Der Bohrer ragt so weit vor, dass er fast die Länge des letzten Segments erreicht. Die Flügel sind unter dem schwach bräunlichen ramus marginalis ziemlich stark getrübt.

66. *Ormyrus blandus* m.

Viridis, vertice, mesonoto postice, scutello abdominis-

que segmento primo coeruleo-micantibus; antennis obscuris nec flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello anguste marginato; pedibus geniculis tarsisque rufo-testaceis, tibiis posticis totis obscuris; abdomine segmentorum margine postico vix decolorato; terebra dimidio segmenti ultimi parum longiore; alis hyalinis.

♀ Lg. 3½ Millim.

Diese Art zeichnet sich dadurch von allen vorhergehenden aus, dass die hintersten Schienen an der Basis nicht rothgelb, sondern ganz dunkel gefärbt sind.

Die vorherrschende Farbe des ganzen Körpers ist ein etwas lebhaftes Grün, der Scheitel aber, der hintere Theil des Mesonotums, das Schildchen und das 1ste Segment haben einen starken blaugrünen Schimmer, der auch an der Spitzenhälfte des 3ten und 4ten Segments in die Augen fällt. An den Fühlern ist der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die Geissel braun, gegen das Licht gesehen, etwas ins röthliche schimmernd, besonders an der Spitze; die drei ersten Geisselglieder sind durchaus nicht länger als breit. Das Schildchen sehr schmal gerandet, in der Mitte ziemlich gerade abgestutzt. Das Metanotum hat keine Kiele. Die Beine stimmen in der Färbung im Allgemeinen mit den vorhergehenden Arten überein, bloss an den hintersten Tibien findet die schon oben berührte Abweichung statt. Der Hinterleib schliesst sich in der Sculptur ebenfalls den vorhergehenden Arten an, der Hinterrand der einzelnen Segmente ist äusserst schmal kaum wahrnehmbar braun gefärbt. Der Bohrer ragt nicht weit vor, ist aber doch etwas länger als die Hälfte des letzten Segments. Die Flügel sind wasserhell, die Unterrandader gelblich.

Aus der Gegend von Aachen.

67. *Ormyrus violaceus* m.

Viridis aut coeruleo-viridis, thorace supra violaceo; abdomine nigrescente, segmento primo viridi, reliquis basi violaceis, ultimo obscuro; antennis obscuris nec flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello late marginato; pedibus geniculis tarsis-

que rufescentibus; abdomine obscuro, terebra dimidio segmenti ultimi aequali; alis hyalinis.

♀ Lg. $3^1/_2$ Millim.

Diese Art schliesst sich in der Färbung des Hinterleibs genau an Orm. cosmozonus an, unterscheidet sich aber durch glashelle Flügel und viel geringere Grösse, auch mit versicolor ist sie nahe verwandt, aber hier ist die hintere Hälfte des 3—6ten Segments hellbraun, nicht schwarzbraun.

Der Kopf ist blaugrün, der Scheitel mit violettem Schimmer. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die drei ersten Geisselglieder völlig so lang, aber doch kaum länger als breit. Das Mesonotum und Schildchen mit einem sehr glänzenden violetten Schimmer übergossen, das letztre breit gerandet, und in der Mitte grade abgestutzt. Das Metanotum hat 3 Mittelkiele. An den Beinen sind die Knie und Tarsen röthlich gelb. Das 1ste Segment ist grün, die folgenden bis zur Mitte violett, von der Mitte bis zur Spitze schwarzbraun, das letzte hat ganz diese Färbung und der vorragende Bohrer beträgt mehr als die halbe Länge desselben. Die Flügel sind wasserhell, der ramus humeralis an der Spitze und so wie der ramus marginalis kaum bräunlich.

Von dieser Art habe ich nur ein Exemplar bei Aachen gefangen.

68. ***Monodontomerus intermedius*** m.

Aeneus, capite abdominisque basi viridibus; antennarum scapo cum pedicello pedibusque rufotestaceis, coxis femoribusque virescentibus; thoracis dorso scutelloque punctato-aciculatis, hoc apice aeneo, laevi, longitudinaliter subtilissime subcoriaceo, serie punctorum apicali continua; alis subhyalinis, ramo stigmatico fuscato; terebra longitudine abdominis.

♀ 4—5 Millim.

Diese Art hat eine grosse Aehnlichkeit mit Monod. (Torymus) obsoletus Nees und ist doch durch sehr bestimmte und scharfe Merkmale davon geschieden. Der ganze Körper ist nämlich schmäler und gestreckter, der Schaft etwas länger und nebst dem Stielchen und Ringel rothgelb. Kopf

und Mittelleib grün, der letztere hin und wieder mit einem dunkeln Erzschimmer übergossen; das Schildchen hat einen glatten, durch eine tiefe Querfurche getheilten, glänzenden Abschnitt an der Spitze, welcher äusserst fein schuppig-lederartig, fast nadelrissig erscheint und sammt dem Hinterschildchen erzfarbig ist. An der Spitze ist dieser Abschnitt mit einer ununterbrochenen Reihe von tief eingestochenen Grübchen versehen, während bei M. obsoletus diese Reihe in der Mitte breit unterbrochen ist. Diese Eigenthümlichkeit des Schildchens unterscheidet beide Arten, abgesehen von der Farbe der Fühler schon ganz leicht und schnell. Die Beine sind rothgelb, Hüften und Schenkel mehr grün und die hintersten Schenkel bräunlich, an der Basis und Spitze heller gefärbt. Bei einer Var. waren die vorderen Bnine sammt den Hüften fast ganz rothgelb.

Aus Frankfurt von Herrn v. Heyden erhalten.

69. *Monodontomerus vacillans* m.

Viridi-aeneus, capite abdominisque basi viridibus; antennarum scapo subtus basi, tibiis tarsisque rufo-testaceis; thoracis dorso scutelloque punctato-aciculatis, hoc apice laevissimo, aeneo; alis subhyalinis, ramo stigmatico fuscato; terebra abdominis longitudine.

♀ Lg. 4 Millim.

Diese Art nähert sich in dem gedrungenen Körperbau dem Monod. obsoletus Nees aber in dem Bau des Schildchens dem intermedius nob. Auch in der Färbung der Fühler steht sie zwischen beiden in der Mitte, indem der Schaft zwar rothgelb, aber an der Spitze etwas dunkler gefärbt erscheint, das Stielchen ist indess wie bei obsoletus grün.

Ich besitze von dieser Art 2 ♀ von Aachen.

70. *Bethylus femoralis* m.

Niger, nitidus, pilis rigidulis parce pilosulus, mandibulis, tibiis tarsisque rufis; capite thoraceque supra coriaceis; metanoto ruguloso, carinula media abbreviata; alis hyalinis, ramo marginali subfusco.

♂ Lg. 2²/₃ Millim.

Der Kopf ist schwarz, dicht lederartig, fast schuppig-

runzelig mit sehr zerstreuten, ganz flachen Pünktchen, aus welchen die schwarzen, fast borstenartigen Haare entspringen. Die Mandibeln sind rothgelb, die Fühler dunkel, fast pechröthlich, der Schaft etwas dunkler braunroth. Die Oberseite des Mittelleibs nebst dem Schildchen hat dieselbe Sculptur wie der Kopf; auf dem Mesonotum finden sich zwei abgekürzte Furchen. Der Metathorax ist gross, flach, an der Spitze fast senkrecht abgestutzt, der Rücken runzlig, hin und wieder fast netzartig runzlig, mit einem nicht ganz durchgehenden Mittelkiel, auch die beiden Seitenkiele verschwinden allmählig nach der Spitze hin; der Rücken ist von den Seiten durch einen scharfen Rand getrennt. Die abschüssige Stelle etwas feiner und nicht netzartig-runzelig wie der Rücken, hat einen sehr schwachen durchgehenden Mittelkiel und ist an der Basis sehr scharf gerandet. Die Beine sind rothgelb mit schwarzen Hüften und pechbräunlichen Schenkeln. Der Hinterleib völlig glatt, stark glänzend, nach der Spitze hin mit ziemlich langen Borstenhaaren besetzt. Die Flügel sind glashell, sehr dicht behaart, der ram. marginalis etwas dunkler als die Grundader, aber nur sehr schwach bräunlich.

In der Nähe von Aachen.

71. *Bethylus rufipes* m.

Niger, nitidus, pilis rigidulis parce pilosulus, mandibulis, antennarum basi pedibusque rufis, coxis corpori concoloribus; capite thoraceque supra subsquamoso-coriaceis; metanoto ruguloso, carinula media abbreviata (♂) vel percurrente (♀); alis hyalinis, ramo marginali pallido.

♂ ♀ Lg. $2^1/_3$—3 Millim.

Diese Art hat die grösste Aehnlichkeit mit der vorhergehenden, so dass im männlichen Geschlecht die Unterschiede nicht sehr beträchtlich erscheinen, beim ♀ aber tritt die Differenz schon schärfer hervor. Beim ♂ liegt der Unterschied bloss in der Färbung der Fühler, der Beine und des ram. marginalis in den Flügeln. Beim rufipes ist nämlich die Basis der Fühler rothgelb, der Schaft zwar in der Mitte dunkler roth, aber nicht braun; auch ist überhaupt

die ganze Geissel etwas heller gefärbt. An den Beinen sind die Schenkel rein rothgelb wie beim ♀, und in den Flügeln ist der ram. marginalis durchaus blass gefärbt und eben so blass wie die Grundader. Die Hauptdifferenz liegt jedoch in dem Metanotum. Bei Beth. fermoralis ist der Rücken des Metanotums von den Seiten bloss durch einen scharfen Rand getrennt, beim rufipes verläuft aber hart neben diesem Rande auf dem Rücken noch ein scharfer Kiel und zwar in beiden Geschlechtern. Das ♀ von rufipes hat auf dem Rücken drei parallele durchlaufende Mittel- und beiderseits noch einen abgekürzten Seitenkiel. Auch die abschüssige Stelle an der Spitze hat einen scharfen Mittelkiel.

Von dieser Art besitze ich 1 ♂ und 2 ♀ aus der Gegend von Aachen.

Anmerk. In dem 8ten Jahrgange des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens habe ich in einer Anmerkung zu meinem Bethylus ateleopterus (S. 6.) den hier beschriebenen Bethylus rufipes für den Omalus cenopterus Panz. gehalten und auf Taf. I. Fig. 2 eine Abbildung des Flügels gegeben. Von dieser Ansicht bin ich nach erneuerten Untersuchungen abzugehen gleichsam genöthigt worden, indem ich zu meinem Bethylus rufipes ♀ auch das ♂ aufgefunden habe. Ich muss daher hier von neuem die Vermuthung aussprechen, dass mein Bethylus ateleopterus (S. 5 desselben Jahrgangs) wohl das ♂ von Omalus cenopterus Panz. (oder Tiphia cenoptera d. Faun. germ. 81. 14) sein dürfte. Da ich nun bei einer näheren Begründung der Familie der Bethyloiden in dem 2ten Hefte meiner hymenopterolog. Studien auf den Bethylus ateleopterus die Gattung Ateleopterus gründete, so mag hier den beiden Arten, femoralis und rufipes, der Gattungsname Bethylus verbleiben. Selbst für den Fall, dass mein Bethylus ateleopterus sich als der ächte Panzersche cenopterus später ausweisen sollte, braucht keine Veränderung der Namen vorgenommen zu werden, weil Latreille den Namen Bethylus auf alle Arten ausdehnte, wenn sie auch noch so sehr im Flügelgeäder von einander abwichen.

72. *Goniozus mobilis* m.

Niger, nitidus, mandibulis, flagello antennarum, tibiis

tarsisque rufis; capite thoraceque coriaceis, punctulatis; abdomine segmentorum margine postico dilutiore; alis hyalinis, abdomine brevioribus, ramo radiali breviusculo, vena basali geniculata, parte inferiore breviore.

♀ Lg. 3 Millim.

Bei aller Achnlichkeit in der Sculptur, welche der Goniozus mobilis mit dem von mir früher beschriebenen Bethylus claripennis haben mag, ist die Flügelbildung so stark abweichend, dass der spezifische Charakter beider Arten dadurch völlig sicher gestellt wird.

Am Kopf sind die Mandibeln und die Fühler roth, der Schaft allein ist rothbräunlich. Zwischen den Fühlern ein scharfer schneidender Kiel, der ziemlich weit hinaufgeht. Stirn und Scheitel sind mit zerstreuten aber deutlichen Punkten versehen, ebenso das Pronotum, Mesonotum und Schildchen. Das Metanotum ist fein lederartig und hat in der Mitte einen glatten, nach der Basis hin schwach erhöhten Längsstreifen. Die abschüssige Stelle ist an der Basis nicht gerandet wie in der Gattung Bethylus s. str., wohl aber an den Seiten. An den Beinen sind die Hüften und Schenkel schwarz, die Schienen und Tarsen dagegen rein rothgelb. Am Hinterleib ist die Basis der einzelnen Segmente fein lederartig mit zerstreuten Punkten, der übrige Theil völlig glatt, der Hinterrand häutig, röthlichgelb durchscheinend. Die Flügel wasserhell, das Randmal und ein kleiner Flecken vor demselben (Prostigma ?) braun; die Grundader stark gekniet, der untere Theil derselben viel kürzer als der obere, und der aus dem Knie entspringende Ast genau so lang wie dieser untere Theil. Der aus dem Randmal hervorgehende Radialast ist ziemlich dick, schwach gekrümmt und kurz, kaum so lang wie die Entfernung von der Spitze des Randmals bis zu dem dunkeln Fleck in der Grundader beträgt.

In der Nähe von Aachen gefangen.

Werfen wir nun einen Blick auf den nahe verwandten Bethylus claripennis, so werden wir eine ganz verschiedene Theilung der Grundader erblicken, indem hier der untere Theil offenbar grösser ist als der obere und

zugleich auch länger als der von dem Knie der Grundader entspringende Ast erscheint. Ferner ist das Randmal hier länger, und das vor dem Randmal liegende Prostigma gleichartig gefärbt ohne einen dunkleren Flecken in der Mitte. Der ram. radialis ist offenbar etwas länger als bei mobilis und nicht so dick. Wegen dieser Differenzen dürfte eine Aenderung in der Diagnose von Goniozus claripennis im Gegensatze zu mobilis sich in Bezug auf das Flügelgeäder als nothwendig herausstellen. Diese mag denn hier, zur besseren Unterscheidung beider Arten eine Stelle finden:

Goniozus claripennis m.

Syn. Bethylus clarip. m. s. Verh. d. nat. Ver. d. preuss. Rheinl. und Westph. 8. Jahrg. S. 7. 33.

Niger, nitidus, mandibulis, antennarum scapis apice cum flagellis, tibiis anticis tarsisque fulvis; capite thoraceque coriaceis, disperse punctulatis; alis hyalinis, abdomini longitudine aequalibus, vena basali geniculata, parte inferiore longiore, ramo radiali elongato.

73. *Perisemus cephalotes* m.

Niger, nitidus, capite magno (♀); fronte impressione levi, mandibulis apice dilatatis, maris rufis; antennarum medio, tibiis anticis tarsisque rufis: capite, thoraceque coriaceis, disperse punctatis; alis subhyalinis, pone medium infuscatis, carpo obscurato.

♂ Lg. 4–4½ Millim.

Diese Art steht dem Perisemus triareolatus (Bethylus triar. m.) so nahe, dass ich sie früher als Varietät derselben aufgeführt habe. Ich kannte damals nur das ♀, jetzt aber, wo mir auch das ♂ in die Hände gefallen, zweifle ich keinen Augenblick an der Selbstständigkeit dieser Art.

Der Kopf ist bei dem ♀ ungewöhnlich und immer noch um ein gutes Drittel breiter als bei triareolatus, obgleich hier der Kopf in Bezug auf die Grösse sehr variirt. Die Mandibeln sind an der Spitze in beiden Geschlechtern viel mehr erweitert als bei dem nahe stehenden triareolatus und zugleich stärker punktirt, auch hat die Stirn, unmittelbar

vor dem mittlern Nebenauge einen leichten, länglichen Eindruck, von dem bei jener Art keine Spur vorhanden ist. Bei cephalotes ♂ ist der Schaft an der Basis braun, wie beim ♀, bei triareolatus ♂ aber rein rothgelb. In der Sculptur von Kopf und Mittelleib stimmen die ♀ beider Arten miteinander überein, aber das ♂ von cephalotes unterscheidet sich hierin auch nicht von seinem ♀, während triareolatus ♂ keine deutliche Punktirung zeigt. In der Färbung der Beine stimmen die ♀ beider Arten überein, während die ♂ in Bezug auf die Vorderbeine sehr von einander abweichen, denn bei triar. ♂ sind die vordersten Hüften ganz, und die vordersten Schenkel vorherrschend rothgelb, während bei cephalotes ♂ die vordersten Hüften und Schenkel genau dieselbe Färbung haben wie die hinteren.

Aus der Vergleichung beider Arten stellt sich nun wohl mit einiger Sicherheit heraus, dass der hier beschriebene Perisemus cephalotes von dem triareolatus spezifisch getrennt werden kann.

Ich habe beide Geschlechter hier in der Nähe von Aachen gefangen, Herr v. Heyden fing das ♀ ebenfalls bei Frankfurt.

74. *Charitopus fulviventris* m.

Viridis, violaceo-varius, antennis nigris, scapo apice flavo-albo; pedibus fulvis, femoribus anterioribus violaceis apice flavis, tibiis anterioribus prope basin fuscocinctis; abdomine fulvo, utrinque violaceo-unilineato; alis hyalinis.

♀ Lg. 1½ Millim.

Diese schöne Gattung, in dem 2ten Heft der Hymenopt. Studien aufgestellt, und daselbst hinreichend charakterisirt, weicht von dem Typus der Eupelmoiden wohl am weitesten ab und schliesst sich sehr enge an die Encyrtoiden an. Bloss der nicht gerandete Scheitel dürfte einen hinreichenden Grund abgeben, sie den Eupelmoiden einzureihen, statt sie mit den Encyrtoiden zu verbinden. Von der eigentlichen Gattung Eupelmus trennt sie der verschiedene Bau des Mesonotums und der ram. postmarginalis, welcher hier kürzer als der ram. stigmaticus, bei Eupelmus aber immer länger erscheint.

Der Kopf ist grün, auf dem Scheitel und im Nacken mit violettem Schimmer. Die Fühler sind nicht weit über dem Mundrande eingefügt, die Fühlergrube ist so ausserordentlich breit, dass sie zu beiden Seiten dem inneren Augenrand angrenzt. Der Schaft ragt nach oben über die Fühlergrube hinaus und erreicht genau die Höhe des Scheitels. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen dunkel- fast schwarzgrün, der erstere an der Spitze gelblich-weiss, das Stielchen an der äussersten Spitze gelblich-durchscheinend. Die Geissel ist, wenn man von der Anwesenheit eines Ringels absieht, und ein dreiringeliges Endglied annimmt 9-gliedrig, das 1—6te Glied zeigt sich deutlich doppelt so lang wie breit und alle 6 Glieder sind auch ungefähr gleich lang, das 3-ringelige Endglied ist aber etwas länger als die 2 vorhergehenden zusammengenommen. Am Mittelleib ist das Pronotum blaugrün, der Schild des Mesonotums rein grün, der Seitenlappen desselben violett, das Schildchen ist auch dunkel violett. Die Achseln stossen an der Basis des Schildchens zusammen, so dass dieses dadurch vom Mesonotum getrennt erscheint. Die Mittelbrustseiten sind violett gefärbt. Die Beine rothgelb, die vorderen Schenkel violett mit gelber Spitze, die vorderen Schienen haben ganz nahe an der Basis ein braunes Bändchen ohne dass die äusserste Basis der Schienen selbst braun ist. Die Mittelferse ist stark verdickt, unten behaart, aber ohne die beiden Borstenreihen, welche bei der Gattung Eupelmus so charakteristisch sind. Der Hinterleib ist rothgelb, hat aber beiderseits, gleichsam auf der Gränze zwischen Bauch und Rücken, eine violette Längslinie, welche von der Basis bis in die Nähe der Spitze sich hinzieht. Der Bohrer ragt nicht vor. Die Flügel sind sehr dicht und kurz behaart, fast unmerklich bräunlich; der ram. marginalis ist kaum länger als der ram. stigmaticus und dieser deutlich länger als der ram. postmarginalis.

Ich entdeckte diese schöne Art in der Gegend von Aachen.

75. *Halidea insignis* m.

Coeruleo-viridis, violaceo et cupreo-varia, abdomine aeneo, basi viridi; antennis abdominis dimidii longitu-

dine longioribus, nigris, scapo subtus fulvo; pedibus obscuris, tarsis posterioribus basi albis; alis hyalinis.

♂ Lg. 1¾ Millim.

Diese Art halte ich für ein ♂ der Gattung Halidea, wozu mich besonders die behaarten Augen, und das Verhältniss des ram. marginalis und des postmarginalis in Bezug auf ihre Länge hinweisen. Diese Merkmale, verbunden mit der von Eupelmus ♂ ganz abweichenden Fühlerbildung, bestimmen mich, ihr einstweilen eine Stellung in der Gattung Halidea anzuweisen, bis weitere Beobachtungen diese Ansicht bestätigen oder verwerfen.

Der Kopf und Mittelleib ist vorherrschend blaugrün, die Brustseiten des letzteren sind aber mehr oder weniger schön violett, glänzend und der Rücken rein grün ohne blaue Beimischung, dabei haben das Pronotum, das Schildchen und die Achseln einen kupferigen Schein. Die Fühler sind bestimmt länger als der halbe Körper, der Schaft sehr kurz, auf der Unterseite sammt dem Würzelchen rothgelb, die Geissel schwarz, dickwalzig, an der Spitze nicht keulförmig verdickt, wie bei Eupelmus, die einzelnen Glieder stark verlängert, nach der Spitze nicht allmählig und sichtlich kürzer werdend, so dass das vorletzte Glied noch völlig doppelt so lang wie breit erscheint. Das letzte Geisselglied ist ein wenig länger aber nicht dicker als die beiden vorhergehenden, und allmählig aber nicht schief zugespitzt. Auch das Stielchen hat eine von Eupelmus ♂ ganz abweichende Bildung, indem es sehr kurz und rund ist. Die Beine sind dunkelgrün mit blaugrünen Schenkeln, an den Mitteltibien ist die äusserste Basis und Spitze geblich, der Dorn derselben weisslichgelb; die Tarsen sind bräunlich, an den vordersten die Ferse schmutzig röthlichgelb durchscheinend, an den hinteren die beiden ersten Glieder weissgelb, oder das zweite Glied hat einen ganz schwachen bräunlichen Anflug. Die Flügel sind wasserhell, der ram. marginalis und postmarginalis von gleicher Länge, der stigmaticus stark von halber Länge der erstgenannten.

Ich erhielt diese höchst charakteristische Art aus Tyrol, in hiesiger Gegend scheint sie nicht vorzukommen.

76. *Halidea nobilis* m.

Obscure viridis, abdomine aeneo, capite supra antennas subviolaceo; pedibus obscuris, tarsis rufis, tibiarum posticarum nec non tarsorum intermediorum basi nivea; terebra duarum partium abdominis longitudine; alis infumatis, sub ramo stigmatico obscurioribus.

♂ ♀ Lg. — $6^2/_3$ Millim.

Diese höchst ausgezeichnete Gattung unter den Eupelmoiden habe ich in dem zweiten Heft meiner hymenopt. Studien auf die merkwürdige Verbreiterung der hintersten Schienen und Tarsen, gegründet, ein Merkmal, welches vollkommen hinreichen würde eine generische Trennung von Eupelmus, womit diese Gattung in allen übrigen Körpertheilen sehr genau übereinstimmt, zu rechtfertigen. Ich kann hier aber noch ein neues Merkmal hinzufügen, welches nicht minder wichtig ist, nämlich die behaarten Augen.

Der Kopf ist stark gewölbt und sehr stark grob punktirt, die Punktzwischenräume fein runzelig; die Grundfarbe grün, zwischen und unmittelbar über den Fühlern violettblau, höher nach dem Scheitel hin sind die Punktzwischenräume dunkel kupferfarbig (bronzefarben!). Die grossen Netzaugen zwischen und hinter den Punktaugen am meisten genähert, abwärts aber nach der Fühlerwurzel hin immer weiter auseinander gehend. Die Punktaugen bilden ein gleichseitiges Dreieck, die paarigen stehen dem innern Augenrande näher als sie selbst von einander abstehen. Die Fühler sind verhältnissmässig lang, schwarz, der Schaft grün, die äusserste Basis jedoch und das Würzelchen rothgelb, das Stielchen mit violettem Schimmer. Das erste Geisselglied ist etwas kürzer als das Stielchen, die beiden folgenden aber sehr lang, wenigstens mehr als 3mal so lang wie breit und das zweite auch deutlich etwas länger als das dritte. Das vierte und die folgenden Glieder sind aber viel kürzer, so dass das vorletzte schon ganz entschieden breiter als lang erscheint. Das letzte Glied ist schief abgeschnitten, stark ausgehöhlt. Die Fühlergrube ist sehr kurz und reicht nicht bis zur Mitte des Schaftes. Der Mittelleib grün, hin und wieder kupferig. Die Beine sind

dunkel gefärbt, die Schenkel grün, die Mittelsckenkel stark verlängert, schwach gebogen. Die Vorderschienen sind braunroth, auf der Aussenseite schwach grün, die Mittelschienen dunkelroth, die hintersten dunkelbraunschwarz, stark zusammengedrückt und auf der Unterseite gleichsam kammförmig oder lamellenartig erweitert, die äusserste Basis auf der Aussenseite schneeweiss. Die Tarsen dunkelroth, die mittlern jedoch braun mit weissgelber Basis der Ferse. An den Fersen sind die Borstenreihen sehr kurz und nur äusserst schwierig zu erkennen. Der Dorn an den Mittelschienen ist sehr lang und tief schwarzbraun. Der Hinterleib ist etwas länger als der Mittelleib, ganz dunkel erzfarben, schwach glänzend. Der Bohrer hat völlig $^{2}/_{3}$ der Länge des Hinterleibs, die Klappen desselben sind schwarzbraun, kurz behaart, die eigentliche Legeröhre rothgelb. Die Flügel schwach bräunlich mit einem schiefen dunkleren Wisch unter dem ramus stigmaticus. Der ramus marginalis noch etwas kürzer als der ramus postmarginalis, der stigmaticus ist verlängert und entspringt unter einem sehr schiefen Winkel.

Aus Süddeutschland.

77) ***Eupelmus fuscipennis*** m.

Coeruleo-viridis, abdomine cupro-violaceo viridicingulato; vertice lato; antennis pedibusque obscuris, his geniculis tarsisque testaceo-rufis; abdomine thorace multo longiore, terebra dimidio abdominis parum longiore: alis fumatis, ramo postmarginali fere duplo maiore stigmatico.

♀ $3^{1}/_{2}$ Millim.

Diese Art ist durch den stark verlängerten Körper, den langen Bohrer und den breiten Scheitel, zunächst mit linearis m. verwandt, unterscheidet sich aber ganz bestimmt durch eine verschiedene Färbung der Beine, durch einen kürzeren und breiteren Schaft und durch den kürzeren, unter einem weniger spitzen Winkel entspringenden ram. stigmaticus.

Der Kopf ist grün, die Fühlergrube kupferroth glänzend; die Fühler schwarz, der Schaft kurz und ein wenig hinter der Mitte fast so breit wie die halbe Länge beträgt,

mit dem Stielchen dunkelgrün gefärbt. Die Geisselglieder sind walzig, nach der Spitze des Fühlers hin allmählig an Länge abnehmend, das vorletzte Glied immer noch länger als breit und das 3-ringelige Endglied nicht so lang wie die 3 vorhergehenden zusammen genommen. Der Mittelleib ist vorherrschend grün oder blaugrün. Die Beine sind dunkel, Hüften und Schenkel grün, die Schienen mehr braun, mit einem schwachen grünen Anflug, die Knie, die Basis und Spitze (doch diese nicht so deutlich), der Mitteltibien und die Tarsen schwach bräunlich, an den mittlern die 3 ersten Glieder rothgelb, das 4te schwach, das 5te tiefbraun, an den hintersten Tarsen nur das letzte Glied ganz entschieden braun, der Dorn der Mitteltibien blass. Die Borsten auf der Unterseite der Mitteltarsen sind röthlichgelb, daher kaum in die Augen fallend und bei weitem nicht so deutlich wie beim urozonus und annulatus. Der Hinterleib stark verlängert und deutlich länger als der Mittelleib, kupferig-violett, das 1ste Segment an der Basis, das 2te und 3te mehr oder weniger mit grünem Gürtel, die Bauchseiten vorherrschend grün. Der Bohrer ein klein wenig länger als der halbe Hinterleib mit gleichfarbigen braunen Klappen. Die Flügel braun, diese Färbung wird aber nach dem Innenrande hin allmählig etwas lichter. Der ram. marginalis ist nicht ganz dreimal so lang wie der stigmaticus, der ramus postmarginalis stark verlängert und fast doppelt so lang wie der ram. stigmaticus.

Ich erhielt diese Art von Herrn von Roser aus Stuttgart zur Ansicht.

78. *Eupelmus micropterus* m.

Purpurascenti-viridis, subviolaceus, albido-pubescens, antennis nigris, scapo subtus rufescente; pedibus obscuris, tibiis intermediis apice tarsisque anticis rufescentibus, tarsorum posteriorum basi flavo-albida; abdomine elongato, basi rufescente, terebra dimidio abdominis parum breviore, valvulis fuscis apice pallido; alis angustissimis, valde abbreviatis, fuscis, albido-bifasciatis.

♀ Lg. 3⅓ Millim.

Eine durch die Färbung so wie durch die Flügelbildung

färbt und hat in der Mitte einen weissgelblichen Ring, der kaum etwas länger als die weissgefärbte Spitze ist. Die Flügel sind wasserhell, der ram. postmarginalis kaum länger als der ram. stigmaticus.

Diese schöne und charakteristische Art hat Herr Director Kollar aus angeschwollenen Stengeln des Bupleurum falcatum erzogen und sie mir mit gewohnter Liberalität zur näheren Bestimmung anvertraut.

87. ***Eupelmus cerris*** m.

Viridis, violaceo-varius, antennis nigris, scapo basi subtus rufescente; pedibus obscuris, femorum apice tibiarum basi nec non apice tarsisque rufo-testaceis, his apicem versus infuscatis; terebra abdominis dimidii longitudine, fusca, albo-annulata; alis subinfuscatis.

♀ Lg. $4\frac{1}{2}$ Millim.

Diese Art steht zwar dem E. annulatus Nees sehr nahe, unterscheidet sich aber zu deutlich durch die Färbung der Mittelbeine, um damit verwechselt werden zu können.

Der Kopf blaugrün, hin und wieder, namentlich an dem Untergesicht, der Fühlergrube und stellenweise auch auf dem Scheitel sehr schön violett. Die Punktirung stark und sehr deutlich, namentlich hat der Clypeus einige sehr grobe Punkte, auch auf dem Scheitel ist die Punktirung so stark, dass man diese Art leicht von dem urozonus und seinen nächsten Verwandten unterscheiden kann. Die Fühler schwarz, der Schaft dunkel rothgelb, aber mit einem violetten metallischen Anflug, wodurch die Grundfarbe, in gewisser Richtung gesehen, fast verdeckt wird und verschwindet. Das Stielchen sehr schön violett, die vier ersten Geisselglieder haben einen leicht in die Augen fallenden, dass erste sogar einen starken metallisch grünen Anflug; die beiden vorletzten Glieder sind nicht länger als breit, wohl aber das drittletzte. Am Mittelleib ist das Pronotum und das Mesosternum, da wo es nach oben und vorn an die Mesopleura angrenzt, sehr lebhaft violett. Die Mesopleura sind grün in der Mitte mit einer dunklen Querbinde. Das Mesonotum grün, die erhöhten Stellen schwach kupferig-violett; das Schildchen hat eine schwache Messing-

mehr beträgt als die Länge der Mittelferse. Sie sind tiefbraun gefärbt, an der Basis aber und hinter der Mitte mit einer weissen (d. h. ungefärbten) Querbinde versehen.

Nur einmal in der Nähe von Aachen gefangen.

79. *Eupelmus linearis* m.

Viridis, elongatus, antennis nigris, pedibus fulvis, coxis basi viridibus, femoribus anticis, tibiarumque anticarum annulo prope basin infuscatis; alis hyalinis et terebra abdomine parum brevioribus.

♀ Lg. 3 Millim.

Diese Art ist durch viele Merkmale, abgesehen von dem schmalen, stark verlängerten Körperbau, so ausgezeichnet, dass sie nicht leicht mit einer andern verwechselt werden kann.

Die Grundfarbe ist ein dunkles etwas schmutziges Grün, welches auf dem Scheitel bloss eine schwache kupferige Färbung annimmt. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die 4 ersten Geisselglieder langwalzig, die folgenden kürzer, das letzte Glied 3-ringelig, etwas länger als die zwei vorhergehenden zusammen genommen. Die Beine rothgelb, die Vorder- und Hinterhüften an der Basis grün. Die vordersten Schenkel braun, an der Basis und Spitze rothgelb, die vorderen Schienen haben hart an der Basis einen braunen Ring, die Basis selbst aber bleibt rothgelb. Auch die Mittelschenkel zeigen nahe vor der Spitze einen solchen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten bräunlichen Ring. Die Mitteltibien haben einen rothgelben Dorn, die Mitteltarsen zwar auf der Unterseite eine doppelte Borstenreihe, aber die Borsten sind nicht schwarz oder braun, sondern rothgelb und fallen daher wenig in die Augen. An allen Tarsen ist das letzte Glied braun. Der Hinterleib fast doppelt so lang wie der Mittelleib, schmal, von der Seite zusammengedrückt und auf dem Rücken oft eingedrückt, der Bohrer länger als ²/₃ des Hinterleibs, er hat braune und schmutzig röthlichgelbe Klappen; diese Färbung der Klappen tritt aber nicht in scharfer Begränzung hervor, weshalb der Bohrer auch nicht als blassgeringelt bezeichnet werden kann. Die Flügel sind wasserhell, der ram. marginalis mehr als 3mal

1
6
c d c b a
9
a
b
f
f
a
b
f
f
e
f
f
f
c
12
f
e
13

1 a b 2 a 3. 4. 5. a b c

1. 2. 3. Belemnites ultimus d'Or
4. 5. Belemnitella quadrata d'Or

C. S. 39 Lith. v. Henry & Cohen in Bonn.

farbe, die beiden Achseln aber sind blaugrün. Die Beine sind vorherrschend dunkel gefärbt, die vordersten haben die Spitze der Schenkel, die Basis und Spitze der Schienen und zwar in geringer Ausdehnung und die 3 ersten Tarsenglieder rothgelb, die beiden letzten sind braun. An den Mittel- und Hinterbeinen ist die Spitze der Schenkel und die Basis der Schienen mehr rothgelb und zwar in geringer, die Spitze derselben aber in grösserer Ausdehnung rein gelb; die Fersen der hinteren Tarsen und an den Mitteltarsen auch das zweite Glied haben eine weisslichgelbe Färbung, die zwei letzten Glieder derselben sind bräunlich und zwar das 4te viel weniger intensiv als das 5te. Die Borsten an den Mitteltarsen sind ziemlich lang schwarzbraun. Der Hinterleib ist vorherrschend grün, die mittlern Segmente in der Mitte schwach kupferig, das letzte grün mit kupferroth gefärbter, stark glänzender Basis. Der Bohrer halb so lang wie der Hinterleib, an der Basis dunkel schwarzgrün geringelt, dann in mehr als doppelt so grosser Ausdehnung weisslich gelb, die Spitze bräunlich mit einem dunkleren Längsstrich, welcher dunkler als die äusserste Spitze ist. Die Flügel haben in der Mitte eine leichte nicht begränzte bräunliche Trübung; der ram. postmarginalis genau so lang wie der ram. stigmaticus.

Aus dem Wiener Museo durch Herrn Director V. Kollar zur Ansicht erhalten, der sie aus einem Gallapfel von Quercus Cerris erzogen hatte.

88. Pezobius n. gen.

Subapterus, antennae 12-articulatae, scapo lineari, flagelli articulis compressis, dilatatis; vertex latus, ocellis duobus posterioribus oculorum margini interno valde approximatis; scutellum planum, triangulare, axillis fere conniventibus; alis brevissimis; terebra abdominis recondita.

Diese Gattung, der Familie der Encyrtoiden wie die vorhergehende angehörig, habe ich auf eine dem Eupelmus rufescens Dalm. sehr ähnliche Art gegründet. Von diesen interessanten Thierchen habe ich nur ein einziges Exemplar vor Augen gehabt, das später durch Zufall verloren ging. Ich würde gar nicht anstehen, das hier in Rede stehende

Insekt für jenen Eupelmus rufescens Dalm. zu halten, wenn nicht die Beschreibung der Geissel dieses Eupelmus zu sehr von unserer Art abwiche. In der sehr ausführlichen Beschreibung bei Nees wird die Geissel von Eup. rufescens wie folgt geschildert: „Flagellum, capite vix duplo longius, *gracile*, *lineare*, *teres*, glabrum, nigrum, articulis aequalibus *contiguis*, articulo terminali albo. — Bei unserer Art ist aber die Geissel länger, die einzelnen Glieder stark zusammengedrückt und demzufolge sehr breit, die ersten Geisselglieder rothgelb und das letzte nur an der Spitze weiss. Es kann also an der Verschiedenheit beider nicht gezweifelt werden.

Von den ungeflügelten Gattungen in der Familie der Encyrtoiden ist nur eine einzige Choreius Westw., deren Schaft nicht erweitert ist, aber bei ihr ist auch die Geissel nicht breit, ferner das Mesonotum sehr verkürzt und das Schildchen sehr stark entwickelt, was Alles in unserer Gattung sich nicht findet. Auch von Anusia unterscheidet sich Pezobius sehr leicht durch die Stellung der Nebenaugen und den fadenförmigen Schaft. Die einzige Art dieser Gattung wird durch folgende Diagnose leicht kenntlich:

Pez. polychromus m.

Rufo-testaceus, antennis basi rufis, medio nigris, apice albo; abdomine viridi-micante, terebra recondita.

♀ Lg. $1^1/_3$ Millim.

Die Grundfarbe des Körpers ist röthlich- oder fast lehmgelb, die Fühler vorherrschend tiefschwarz, der Schaft und die ersten Geisselglieder rothgelb, das letzte Glied bloss an der Spitze weiss. Der Hinterleib hat auf dem Rücken einen leichten grünen Schimmer, ohne indess intensiv grün gefärbt zu sein.

89. ***Stichocrepis*** n. gen.*).

Corpus breve, subconvexum, abdomine plano discoideo: antennae 13-articulatae, infra oculos insertae, annellis duobus minimis, scapo apice dentato; parapsidum

---

*) Stichocrepis von *στίχος*, ὁ die Reihe und *κρηπίς*, ἡ der Rand. Diese Benennung weist auf die, soweit sie den Vorderrand berührt, mit Borsten besetzte Unterrandader hin.

suturae abbreviatae; scutellum magnum, axillis longe distantibus; pedes validi, tarsis brevibus: alae abdominis longitudine, ramis marginali et postmarginali setulis rigidis sat conspicuis.

Diese Gattung ist durch mehrere gute und leicht in die Augen fallende Merkmale unterschieden. Sie gehört zu der Familie der Pteromaloiden und schliesst sich sehr enge an Pteromalus an und bei oberflächlicher Betrachtung würde man sie auch wohl unbedenklich dieser Gattung einreihen. Aber die Insertion der Fühler, die sehr kurzen Tarsen, und der mit starken Borsten besetzte ram. marginalis und stigmaticus verlangen eine Trennung von der ohnehin schon artreichen und schwierigen Gattung Pteromalus. Die einzige Art, welche ich besitze, lässt sich durch folgende Diagnose leicht erkennen:

St. armata m.

Obscure viridis, ore, antennis, pedibusque fulvis, flagello femoribusque parum infuscatis; alis subfumatis basi hyalinis.

♂ Lg. 1½ Millim.

Die Färbung des ganzen Körpers ist ein dunkles etwas schmutziges Grün, ohne Glanz, die Punktirung ist äusserst dicht und fein, und aus den Pünktchen entspringen kurze schwarzbraune Härchen, der Kopf von der Seite betrachtet zeigt grosse eiförmige Netzaugen, der Scheitel ist gewölbt, und erhebt sich nur wenig über den oberen Augenrand, die Fühler sind etwas tiefer als der untere Augenrand eingelenkt, und das Gesicht von der Seite gesehen fängt unmittelbar unter der Fühlerwurzel an zurückzuweichen. Der Fühlerschaft ziemlich breit, etwas unter der Spitze tief eingeschnürt und darum tritt an der Spitze selbst ein starker Zahn hervor. Die Geissel hat an der Basis 2 Ringel, die sechs folgenden Glieder ungefähr von gleicher Grösse aber breiter als lang, das letzte Glied ist 3-ringelig, nur wenig kürzer als die drei vorhergehenden zusammengenommen. Das Pronotum sehr kurz, das Mesonotum hat sehr feine Furchen, die aber nicht bis zum Schildchen durchgehen. Dieses letztere gränzt mit sehr breiter Basis an das Mesonotum an, die Achseln stehen daher weit ab. Das

Metanotum sehr breit, von der Farbe und Sculptur des Mesonotums, in der Mitte mit einem scharfen durchgehenden Mittelkiel, an den Seiten nicht gekielt. Der Hinterleib ist kurz, fast scheibenförmig, schwach erzglänzend, glatt, das 1ste Segment nimmt fast die Hälfte desselben ein. Die Einschnitte zwischen den einzelnen Segmenten sehr fein. Die Beine rothgelb, ziemlich kräftig, die Hüften von derselben grünen Färbung wie der Mittelleib. Die Tarsen sind kurz und erreichen nicht ganz $^2/_3$ der Länge der Schienen. Die Flügel schwach bräunlichgelb getrübt, mit heller Basis; der ram. marginalis und postmarginalis mit langen starren Borsten besetzt, der erstere 3mal so lang, der letztere kaum länger als der ram. stigmaticus.

Ich erhielt diese niedliche Gattung aus Tyrol.

Anusia n. gen.

> Plana, aptera, antennae crassae, supra os insertae, 12-articulatae, scapo dilatato, flagelli articulis perbrevibus, latis, transversis; scutellum magnum, triangulare, axillis fere conniventibus; abdomen supra excavatum vel subplanum, segmentorum incisuris inconspicuis.

Diese Gattung habe ich in dem 2ten Hefte meiner hymenopterologischen Studien aufgestellt und ganz kurz charakterisirt; sie gehört offenbar zu der Familie der Encyrtoidae, darauf weist der Bau der Mittelbeine hin. Der sehr flach gedrückte Körper, die Insertion der Fühler ganz nahe über dem Mundrande und der Mangel sichtbarer Einschnitte auf dem Rücken des Hinterleibs, sichern diesem Thierchen einen selbstständigen Gattungscharakter. Trotzdem dass der Scheitel meist ganz eingefallen erscheint, weil der Kopf nach dem Tode mehr oder weniger einschrumpft, habe ich doch auf demselben die Anwesenheit der Nebenaugen bemerken können, es gehört aber ein geübter Blick, eine gute Loupe, günstiges Licht und ein gut konservirtes Exemplar dazu, um diese äusserst kleinen Aeugelchen zu sehen. Von den Flügeln sind nur sehr kleine Rudimente vorhanden, sie erstrecken sich nicht über die Spitze des Schildchens hinaus.

Von dieser Gattung, welche ich in die Nähe der schönen Gattung Cerapterocerus Westw. stellen möchte, kenne ich

zwar nur das ♀, doch scheinen mir die angeführten Merkmale so wichtig, dass ich auch ohne das andere Geschlecht zu kennen, keinen Zweifel habe, dass sie von dem grossen Stamm der Gattung Encyrtus mit demselben Recht wie jene Westwoodsche Gattung abgetrennt werden könne.

Mir sind bis jetzt nur zwei Arten bekannt geworden, die ich durch eine einfache Diagnose hier andeuten will.

90. ***Anusia nasicornis*** m.

Nigra, nitida, ore pedibusque luteis, posticis coxis cum femoribus nigro fuscis.

♀ Lg. 1 Millim.

Aachen.

91. ***Anusia austriaca*** m.

Nigra, nitida, ore pedibusque luteis, posticis coxis femoribusque, intermediis femorum apice nec non tibiarum posteriorum basi nigro-fuscis.

♀ Lg. 1—1$^{1}/_{5}$ Millim.

Aus dem Leithagebirge.

Diese beiden Arten, von welchen die erstere von mir in der Gegend von Aachen, die 2te im Leithagebirge entdeckt und durch Herrn Kollar mir zur Ansicht und Bestimmung übersendet wurde, sind, abgesehen von der Färbung der Beine so nahe miteinander verwandt, dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen bleibt, sie könnten dennoch einer und derselben Art angehören. Weitere Untersuchungen müssen aber erst gemacht und die Thierchen nach ihrer ganzen Lebensweise und nach beiden Geschlechtern bekannt sein, ehe ein endgültiges Urtheil darüber zu fällen gestattet werden kann.

92. ***Monodontomerus interruptus*** m.

Aeneus, pedibus rufis coxis femoribusque corpori concoloribus; antennis nigris scapo pedicelloque aeneis; scutello apice laevissimo, serie apicali punctorum medio interrupta; metanoto medio profunde bicanaliculato; abdomine basi coeruleo-viridi, terebra illo breviore; alis infumatis, sub ramo stigmatico nubecula obliqua fusca.

♂ ♀ Lg. 4$^{1}/_{2}$ Millim.

Ich hielt diese Art lange für den Monodontomerus obsoletus (Diplolepis obsoleta F. Syst. piez. pag. 150. 10) bis

ich aus dem Wiener Museum unter dem Namen Torymus Viciellae Koll. eine Art zur Ansicht erhielt, in welcher ich bald mit Sicherheit den Monod. obsoletus erkannte. Die kurze aber ganz genaue Diagnose des Fabricius: „nigra capite viridi, abdomine nigro-aeneo, alis albis puncto fusco“ kann gar nicht oder nur mit dem grössten Zwang auf unsern interruptus, aber Wort für Wort auf den Viciellae Koll. bezogen werden. Der Hauptunterschied zwischen unserer Art und dem Mon. obsoletus F. liegt aber, ausser der verschiedenen Färbung in der Bildung der glatten Spitze und des Hinterrandes des Schildchens. In beiden Arten sieht man nämlich dicht an diesem Hinterrande eine Querreihe von Grübchen, welche beim interruptus in der Mitte sehr breit unterbrochen ist, beim obsoletus aber auch in der Mitte, obgleich schwächer wie an den Seiten noch kenntlich bleibt.

Der Kopf des interruptus, das Pronotum und die Parapsiden sind zum Theil mehr oder weniger blaugrün, der Schild des Mesonotums sammt dem Schildchen mehr dunkel, fast schwärzlich grün. Die Fühler schwarzbraun, alle Geisselglieder wenigstens so lang wie breit. Das Metanotum hat einen scharfen, schneidenden Mittelkiel, der an der Basis getheilt und ein kleines Dreieck einschliesst. Neben dem Mittelkiel verlaufen 2 sehr tiefe, scharf begränzte Rinnen von der Basis bis zur Spitze, sie setzen sich an der Basis auch noch seitwärts fort und sind durch mehr oder weniger deutliche, aber wenig erhabene Querleistchen in mehrere Grübchen getheilt. Der übrige Theil des Metanotums ist sehr fein, fast nadelrissig lederartig. Das 1ste Segment des Hinterleibs blaugrün, völlig glatt, die folgenden sehr fein schuppig-lederartig, mit einem glatten, fast messingfarbenen, glänzenden Hinterrande, nach der Seite hin mit einer ziemlich dichten, grauschimmernden Behaarung. Der Bohrer nicht viel länger als der Hinterleib, wenn man nämlich das 1ste Segment davon ausschliesst. Die Beine rothgelb, Hüften und Schenkel dem Mittelleib gleichfarbig, die hintersten Schienen kaum an der Basis etwas dunkler oder auch, namentlich beim ♂, rein rothgelb. Die Flügel bräunlich getrübt; sie haben unter dem

ram. stigmaticus ein braunes schiefliegendes Wölkchen, auch der Raum zwischen dem ram. stigmaticus und postmarginalis ist dunkler.

Beide Geschlechter kommen in der Gegend von Aachen vor, aber sehr selten.

Mira Schell.

Schellenberg, Genres des Mouches p. 69 tab. 14.

Syn. Encyrtus Dalm. Act. Holm. 1820.

Syn. Dicelloceras Menzel. s. Ent. Zeit. 1855 pag. 270. tab. 2.

Syn. Euryscapus m. s. Hymenopt. Studien II. Heft 1856. pag. 32 u. 35.

Antennae 11-articulatae, maris elongatis, flagello serrato, feminae scapo flagellique articulis immodice compressis et dilatatis. Thorax pleuris integris. Pedes medii longiores, tibiis eorum calcari valido armatis tarsisque articulo primo elongato, incrassato. Alae abdomine longiores, feminae, plerumque abbreviatae, vena submarginalis ramo marginali elongato.

Diese Gattung, welche sich hauptsächlich durch den eigenthümlichen Bau der Fühler auszeichnet, stimmt in sonstiger Beziehung mit Encyrtus überein, hat daher nur in so fern Anspruch auf eine generische Trennung, als bei der grossen Anzahl der Arten, welche mit dem älteren Namen Encyrtus umfasst werden, eine Scheidung in mehrere Gattungen sich täglich mehr als Bedürfniss herausstellt. Die einzige Schwierigkeit, dieselbe auf eine befriedigende Weise herbeizuführen, liegt in der mangelhaften Kenntniss der zu einer und derselben Art gehörenden Geschlechter, so dass der Hauptcharakter der Gattung zu oft bloss einseitig aufgestellt werden muss. Auch hier konnte daher die eigenthümliche Bildung der Fühler beim ♀ nur theilweise eine Trennung von Encyrtus rechtfertigen, da das andre Geschlecht bisher unbekannt war.

Bis zum Jahr 1856 hatte ich nur die ♀ gefangen, erst in den heissen Sommern von 1857, 58 u. 59 gelang es mir, nicht nur die ♂, sondern auch ♀ mit vollkommen ausgebildeten Flügeln aufzufinden; dadurch bin ich nun in den Stand gesetzt, sowohl die Gattung allseitig fest zu begründen, als auch die Kenntniss der Art vollständig abzuschliessen.

93. *Mira macrocera* Schell.

Syn. Encyrtus platycerus Dalm. Act. Holm. 1820. II. pag. 366 N. 53. — Nees Hym. ichn. aff. Mon. vol. II. pag. 254.

Syn. Dicelloceras vibrans Menz. Ent. Zeit. 1855 pag. 270. tab. 2.

Syn. Euryscapus platycerus m. Hymenopt. St. II. 1856 pag. 35.

Viridis vel viridi-aurata, albido-canescens, antennis nigris, feminae obscure cupro-violaceo; mandibulis, femoribus plus minus, tibiarum apice tarsisque rufo-testaceis, his articulo ultimo subfusco; alis hyalinis, feminae sub ramo stigmatico apiceque infuscatis.

♂ ♀ Long. 1²/₃ Millim.

Der ganze Körper metallisch grün, hin und wieder mit gold- oder kupferfarbenem Anflug und mit sehr kurzen, anliegenden, weissgrauen Haaren bekleidet. Der Kopf verhältnissmässig breit, die Netzaugen gross, die Stirne eingedrückt. Mandibeln gelb, an der Spitze röthlich und daselbst in zwei sehr kleine gleichgebildete Zähnchen getheilt. Unmittelbar über den Mandibeln in der Mitte ein schwacher Eindruck. Zwischen der Fühlerwurzel ein stumpfer Kiel. Die Fühler beim ♀ dunkel kupferviolett gefärbt, der Schaft sehr stark zusammengedrückt und fast halbkreisig erweitert, an der Spitze verengt und rinnenförmig ausgehöhlt; das Stielchen sehr klein, kreiselförmig, die Geissel 9-gliedrig, mehr als doppelt so lang wie der Schaft, stark zusammengedrückt, das 2—5te Glied am breitesten, das 1ste ein wenig schmäler als das 2te, das 6—9te dagegen allmählig und merklicher verschmälert, so dass also die Geissel ungefähr in der Mitte am breitesten, nach der Spitze aber viel stärker verschmälert erscheint wie nach der Basis hin. Die grösste Breite der Geissel erreicht genau die des Schaftes. Die 3 letzten Fühler-Glieder sind enge mit einander verbunden. Die Fühler des ♂ sehr abweichend gebildet, der Schaft fast linear, nur gegen die Wurzel hin etwas erweitert, die Geisselglieder alle zusammengedrückt, behaart, von mässiger Breite, die Spitze nicht breiter als die Basis, die mittlern nur am oberen Rande

zusammenhängend und hierdurch ganz entschieden gesägt erscheinend, die 3 letzten gerade wie bei dem ♀ enge verbunden und zusammengenommen nur so lang wie die beiden vorhergehenden; das 1ste Geisselglied ganz entschieden länger als das 2te. Der Scheitel ist ziemlich breit, von derselben Sculptur wie die übrigen Kopftheile; die Nebenaugen sehr klein. Das Pro- und Mesonotum stimmt beim ♀ und ♂ ganz überein, ist aber beim ersteren gewöhnlich grün, beim ♀ meist mit kupferigem Schein. Das Schildchen sehr stark entwickelt, dreiseitig, etwas flach. Das Metanotum und das 1ste Segment des Hinterleibs stark messingglänzend, glatt und nur in den Seiten schwach behaart. Die Flügel länger als der Hinterleib, beim ♂ völlig wasserhell, beim ♀ unter dem ram. stigmaticus mit einer breiten braunen Querbinde, die bis zum Innenrande geht; die Spitze des Flügels ebenfalls braun. Die Unterrandader geht ein klein wenig vor der Mitte an den Vorderrand, der ramus marginalis derselben sehr deutlich verlängert, und mit dem ram. stigmaticus und postmarginalis ungefähr von gleicher Länge. Beim ♂ ist indess der ram. marginalis bedeutend kürzer als der ram. stigmaticus. Beim ♀ sind die Flügel in der Regel stark abgekürzt, kaum über den Mittelleib vorragend, oder höchstens bis zur Spitze des 1sten Segments reichend. Die Unterrandader ist dann sehr kräftig, über die Flügelmitte sich erstreckend, ohne ramus stigmaticus. Am äussersten Grunde erscheint sie verdeckt, braun, übrigens gelb. Das Flügelschüppchen fast sammtschwarz. Beine grün, hin und wieder mit kupferigem Schein, die Schenkel an der Basis und Spitze, auch wohl auf der Innenseite mehr oder weniger rothgelb, ebenso die Schienen an der äussersten Basis und etwas mehr an der Spitze, die Tarsen aber mit Ausnahme des letzten, seltener auch des vorletzten bräunlich gefärbten Gliedes, ganz rothgelb. Der Hinterleib hat das 1ste und 2te Segment stark entwickelt, das 1ste ist, wie bereits oben bemerkt, messingglänzend, glatt, nur in den Seiten behaart, die 4 folgenden dagegen erscheinen stark verkürzt, die kupferige Erzfarbe derselben, sowie auch des letzten Segments, noch mehr aber der Glanz wird durch eine zwar kurze aber

dichte weissgraue Behaarung ganz unterdrückt. Das letzte Segment klafft an der Spitze, ein Legebohrer tritt aber aus der Oeffnung nicht hervor. Beim ♂ ist die Bildung des Hinterleibs nicht wesentlich verschieden, die Behaarung aber viel sparsamer und das letzte Segment nicht klaffend.

Diese Art habe ich bereits vor 20 Jahren bei Bonn gefangen, das einzige Exemplar ging aber zu Grunde, so dass ich nur eine Zeichnung der Fühler besass, die nicht hinreichte eine generische und specifische Deutung zu versuchen. In dem letzten Decennium aber entdeckte ich bei Aachen 2—3 Lokalitäten, wo dieses ausgezeichnete Thierchen weniger selten zu sein scheint, denn hier fing ich es mehrere Jahre nach einander.

Ueber seine Lebensweise konnte ich aber noch keine Aufklärung erhalten. Herr v. Heyden fing ein Stück bei Frankfurt.

Anmerk. 1. In der entom. Zeitung von Stettin wird der Name Mira mucora als von Schellenberg herrührend angegeben, wahrscheinlich ein Druckfehler für Mira macrocera.

Anmerk. 2. Die 3 eng verbundenen, letzten Geisselglieder so wie die relative Grösse des 1sten im Verhältniss zum 2ten unterscheiden augenblicklich diese Art von Encyrtus serricornis Dalm. ♂, welches in allen Beziehungen dem hier beschriebenen ♂ von Mira macrocera sehr ähnlich ist.

Anmerk. 3. Menzel gibt die Fühler von Dicelloceras vibrans als 10-gliedrig an; diese Angabe beruht sicher auf einem Irrthum, denn die Geissel ist nicht 8-, sondern 9-gliederig, aber die 3 letzten Glieder sind enge mit einander verbunden und können desshalb leicht zu der unrichtigen Zählung veranlasst haben. Auch Walker hat eine Encyrtoiden-Gattung Metallon mit 10-gliedrigen Fühlern aufgestellt; sollte hier nicht ein ähnlicher Irrthum mit unterlaufen? Ich habe bei allen Encyrtoiden immer 11-gliedrige Fühler gefunden.

Anmerk. 4. Es ist eine auffallende Erscheinung, dass einzelne Arten der Chalcidien, welche unter den gewöhnlichen klimatischen Verhältnissen entweder un-

geflügelt oder mit ganz kurzen Flügelrudimenten versehen erscheinen, in auffallend trockenen und heissen Sommern geflügelt vorkommen. Diese Beobachtung machte ich nicht bloss bei der hier in Rede stehenden Art, sondern auch bei Choreius ineptus Dalm. und Dinocarsis hemipterus Dalm.; dagegen ist mir nie ein Exemplar von Eupelmus Geeri Dalm. oder Eupelmus excavatus Dalm. vorgekommen, welches ausgebildete Flügel gehabt hätte. Durch das Klima scheint mir diese Erscheinung nicht allein bedingt, weil auch in den heissen Sommern die Mehrzahl der Individuen bei jenen 3 Gattungen ohne Flügel vorkam.

94. ***Hylaeus senex*** m.

Niger, albido-hirtus, margine clypei, antennis subtus, femoribus apice, tibiis tarsisque flavis, tibiis posterioribus fusco-maculatis; declivitate metanoti lateribus supra evidenter punctatis; abdominis margine postico segmentorum albo-fasciato, segmento primo subconfertim evidenter punctato, interstitiis laevibus.

♂ Long. 9 Millim.

Von der Gestalt des Hylaeus fulvocinctus Ill., aber durch die ganz weisse Behaarung leicht davon zu unterscheiden. Der Kopf schwarz, Gesicht und Stirn schneeweiss behaart; der Clypeus am Mundrande gelb, dicht und grob punktirt; Oberlippe und Mandibeln schwarz, letztere mit rother Spitze. Die Fühler länger als der Mittelleib, auf der Unterseite röthlich gelb. Der Mittelleib sehr dicht und grob punktirt; die Zwischenräume zwischen den Punkten daher sehr schmal aber glatt. Das Schildchen wie der Mittelbrustrücken punktirt, nur auf der Mitte erscheinen einige Zwischenräume zwischen den Punkten etwas breiter und stark glänzend, glatt. Der Hinterbrustrücken an der Basis stark aber verworren runzlig, die abschüssige Stelle seitlich ohne Spur von Leisten daselbst und auch nach oben grob und dicht, aber in der Mitte und besonders nach unten hin sparsamer oder gar nicht punktirt. Die Beine vorherrschend gelb, die Schenkel bis vor der Spitze schwarz, die vordersten jedoch auf der Unterseite gelb; die hinteren Schienen mit braunem Flecken, das letzte Tarsenglied schwach röthlich.

Die Flügel wasserhell, das Randmal rothgelb, die Flügelwurzel und das Flügelschüppchen gelb. Die 2te und 3te Cubitalquerader fast ganz parallel, an ihrer Mündung um die Hälfte mehr genähert als die 2te und 3te, der Radialabschnitt der 2ten Cubitalzelle genau so lang wie der der 1sten, aber kürzer wie an der 3ten. Die 1ste rücklaufende Ader ziemlich weit von der Mündung der 2ten Cubitalquerader entfernt. Der Hinterleib cylindrisch, fast überall gleich breit; der Hinterrand der Segmente mit einer weissen, überall gleich breiten Binde, die auf dem 1sten und 2ten Segment in der Mitte unterbrochen und ebenfalls an dem 6ten Segment nur seitwärts als schwache Spur vorhanden war (wahrscheinlich daselbst abgerieben). Die vorderen Segmente von 1—4 stark und ziemlich dicht punktirt, mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten; das 1ste Segment am gröbsten und in der Mitte auch weniger dicht als die folgenden punktirt; hin und wieder bemerkt man die Spur einer sehr schwachen lederartigen Sculptur, der Hinterrand desselben ist viel feiner punktirt.

Aus Süddeutschland.

95. *Hylaeus semicinctus* m.

Niger, facie cum pectore albido-, thoracis dorso fulvo-hirtis; pedibus nigris, tibiarum basi atque apice tarsisque flavis; metathorace toto reticulato-ruguloso; abdomine nigro, nitidissimo, segmentis margine concolore; secundo et tertio basi lateribus albido-notatis, primo sparsim punctato, interstitiis laevibus; alis hyalinis, apice parum infuscatis.

♂ Long. 8 Millim.

Der Kopf, die Fühler auf der Unterseite und der ganze Clypeus sammt der Oberlippe schwarz, bloss die Mandibeln an der Spitze roth, die Fühler etwas länger als der Mittelleib. Das Gesicht weisslich behaart, die Stirne, der Scheitel und der Rücken des Mittelleibs dagegen mit gelbröthlichen Haaren bekleidet, grade wie beim H. rubicundus Ill. Diese längere Behaarung unterscheidet unsere Art leicht von H. fulvocinctus, auch abgesehen von anderen Merkmalen. Der Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen

mässig dicht, etwas grob punktirt, mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten. Der ganze Hinterbrustrücken ist sehr grob netzartig-runzlig, und dadurch unterscheidet der H. semicinctus sich wieder von rubicundus, während er im ganzen Habitus und in der Behaarung einem ganz kleinen Exemplar desselben täuschend ähnlich sieht. Die Beine schwarz, die Schenkel an der äussersten Spitze, die Schienen an der äussersten Basis und Spitze und die Tarsen gelb, das letzte Fussglied schwach röthlich, die Flügel wasserhell, an der Spitze mit einem schmalen schwach bräunlich gefärbten Saume; das Randmal ganz blass pechbräunlich, das Flügelschüppchen braun mit gelbem Rande. Die 1ste und 2te Cubitalquerader nach oben etwas convergirend, die Mündungen derselben liegen viel näher zusammen wie bei der 2ten und 3ten. Die 1ste rücklaufende Ader der Mündung der 2ten Cubitalquerader sehr genähert. Der Hinterleib tiefschwarz, stark glänzend, das 1ste Segment ziemlich stark und zerstreut punktirt, mit völlig glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten. Der Hinterrand dieses und der folgenden beiden Segmente nicht blasser, sondern gleichfarbig, höchstens an den Seiten ganz schwach pechbräunlich durchschimmernd, was auf den letzten Segmenten auch in der Mitte der Fall ist. An der Basis des 2ten und 3ten Segments findet sich beiderseits ein schwacher, weisslicher Flecken. Die obere Afterdecke flach eingedrückt, rothgelb, aber an der äussersten Basis und zwei Seitenflecken schwarzbraun. Die Behaarung des Hinterleibrückens schwach, kurz, niederliegend, grau weisslich, nach der Spitze hin treten jedoch längere, abstehende Haare immer deutlicher hervor.

Aus Ungarn.

96. *Dolerus stygius* n. sp.

Niger, capite, mesopleuris pedibusque nigerrimis, fronte cum vertice vix, mesothorace parum pilosulis; articulo tertio antennarum quarto parum longiore, ultimo et penultimo aequalibus; tibiarum anteriorum spinis sordide flavis apice fusco, posticarum apice albido medio fusco; alis carpo fusco-nigro; area lanceolata alarum posticarum venis fuscis circumcincta.

♀ Lg. 10—11 Millim.

Eine kurze, stark gedrungene Art; der ganze Körper schwarz, der Mittel- und Hinterleib schwach erzglänzend, der Kopf, die Mittelbrustseiten und die Beine mit blauem Schimmer, der erstere stark punktirt-runzelig, mit wenig hervortretenden Augen; der Raum hinter den Augen breit. Die Behaarung des Kopfes äusserst kurz, fast unmerklich. Die Fühler kaum oder nicht völlig so lang als der Hinterleib; das 1ste Glied der Geissel deutlich länger als das 2te, das letzte genau so lang wie das vorletzte. Der Mittelleib schwarz, der Mittelbrustrücken nicht überall gleichmässig dicht und grob punktirt, mit einer sehr kurzen, fast unmerklichen Behaarung, grade wie am Kopfe. Die Seitenlappen desselben ziemlich zerstreut punktirt, nach der Spitze hin mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten, daher stark glänzend, der Mittellappen aber nur schwach glänzend. Die Eindrücke an der Seite des Mittellappens bilden nach hinten einen spitzen Winkel; die Brücke zwischen dem Vereinigungspunkt dieser Eindrücke und der Grube an der Basis des Schildchens, die man passend als die Brücke vor der Schildgrube bezeichnen kann, völlig glatt und glänzend. Das Schildchen zerstreut punktirt, mit glatten Zwischenräumen, erzglänzend. Das Hinterschildchen ebenfalls völlig glatt und glänzend, Die Rückenkörnchen weiss. Der Hinterleibsrücken neben der Blösse glatt und glänzend, etwas weiter nach der Seite hin fein quernadelrissig, mit zerstreuten, gröberen Punkten. Die Brustseiten mit bläulichem Schimmer, grob punktirt-runzelig, die Mittelbrust zerstreut und weniger grob punktirt, mit mattem Glanz. Die Beine ebenfalls mit blauem Schimmer, die Schienendorne wie in der Diagnose angegeben. Flügel wenig getrübt, die Rand- und Unterrandader sammt dem Randmal schwarz, letzteres an der inneren Seite etwas heller gefärbt. Das Unterrandfeld sehr dunkel, die Querader desselben zur Hälfte getrübt. Im Radialfelde ist die Querader nicht weit vor ihrer Spitze ungefähr bis zu einem Drittel ihrer Länge durchscheinend. Die 1ste Querader des Cubitalfeldes zur Hälfte, die 2te bis auf einen kleinen Rest beiderseits und der Cubitalabschnitt der 2ten Discoidalzelle zu ²/₃

seiner Länge, und die 2te rücklaufende Ader zur Hälfte wasserhell durchscheinend. Der Radialabschnitt der hintern Radialzelle beinahe oder völlig halb so lang, mitunter sogar ein wenig länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes der 3ten Cubitalzelle. Der Abschnitt der Cubitalader, welcher der 1sten Discoidal- und der 2ten Cubitalzelle gemeinschaftlich ist, erscheint entweder etwas kürzer oder eben so lang als die 1ste Cubitalquerader. Im Vorderflügel sind alle Adern braun, bloss die Mittelader ist am äussersten Grunde gelblich, im Hinterflügel sind beide Längsadern an der lanzettförmigen Zelle braun, der Stiel dieser Zelle kaum oder nicht einmal halb so lang wie der Fortsatz desselben hinter der Querader der mittlern Schulterzelle. Die Hülfsader im Hinterflügel hier wie bei allen mir bekannten Arten blassgelb.

Nicht selten in der Gegend von Aachen auf Weiden schon im ersten Frühjahr erscheinend.

Anmerk. Ich würde diese Art für Dol. anthracinus Klug halten, wenn nicht Hartig demselben ganz schwarze Tibiendorne an allen Beinen beilegte, was bei unserer Art keineswegs der Fall ist. Da nun die Färbung der Tibiendorne für so wichtig erachtet wird, dass Herr Hartig sogar darauf hin die Hauptabtheilungen der schwarzgefärbten Doleren aufgestellt hat, so leuchtet von selbst ein, dass unsere Art wegen abweichender Färbung derselben von anthracinus getrennt werden muss. Uebrigens scheint mir auf die Färbung der Dornen allein nicht zu grosses Gewicht gelegt werden zu müssen, da nur eine grosse Summe von Merkmalen zusammen genommen, den Charakter der schwarzgefärbten, sehr schwer zu unterscheidenden Dolerusarten zuverlässig feststellen kann.

97. *Dolerus ochroneurus* n. sp.

Niger, corporis superficie obscure aenea, vertice foveolis duabus laete viridibus, mesosterno nigerrimo, obsolete sparsim punctato, nitidissimo; tibiarum anteriorum spinis flavis, posticarum sordide testaceis basi infuscata; alis albido-hyalinis, venis partim et carpi latere interno laete flavis.

♀ Lg. Millim.

Diese Art ist durch die blassen Flügel, deren Adern grösstentheils gelb sind, dann durch das Randmal, welches auf der innern Seite sehr breit blassgelb gerandet erscheint, so vor allen Arten ausgezeichnet, dass sie nicht leicht mit einer andern verwechselt werden kann. Ich würde sie für Dol. lacteus, welcher von Dr. Scholz in der Uebersicht der Arbeiten u. Veränd. d. schles. Gesellsch. für vaterl. Kultur vom Jahre 1847. pag, 110 beschrieben worden ist, halten, wenn dessen Beschreibung nicht gar zu dürftig wäre. Besonders vermisse ich darin die hier nicht zu übersehende und wirklich ckarakteristische Färbung der Flügeladern und des Randmals.

Der Kopf ist dunkel erzfarbig, stark punktirt runzelig, hinter den paarigen Nebenaugen mit zwei erzfarbig-hellglänzenden Grübchen. Die Fühler etwas kürzer als der Hinterleib, das 1ste Glied der Geissel kaum länger als das zweite, das letzte etwas kürzer als das vorletzte, das vorletzte entweder genau so lang, oder ein wenig länger als das drittletzte. Kopf und Mittelleib kurz greishaarig, die Seitenlappen und der mittlere Theil des Mittellappens am Mittelbrustrücken heller erzfarbig glänzend; die Mittelbrustseiten dicht und stark punktirt-runzlig, ganz matt; die Mittelbrust sehr fein und sehr zerstreut punktirt, daher hell glänzend wie polirt und mit den Hüften und Schenkeln rein schwarz. Die Eindrücke an dem Mittellappen spitzwinklig; das Schildchen dicht punktirt, matt, die Brücke vor demselben glatt und glänzend. Das Hinterschildchen in den Seiten äusserst fein runzlig. Die Rückenkörnchen hellweiss, der Raum zwischen denselben deutlich und stark punktirt. Der Hinterrücken völlig glatt. Die Beine mit schwarzen, stark glänzenden Hüften und Schenkeln; Schienen und Füsse durch dichte Behaarung glatt; die Knie, die äusserste Spitze der Tibien, so wie die äusserste Basis und Spitze der Fussglieder ein wenig röthlich durchschimmernd. Die Tibiendorne wie in der Diagnose angeführt. Der Hinterleib stark grünlich-erzfarben glänzend, die 5 ersten Segmente in der Mitte gekielt, die 3 folgenden flach, die beiden letzten ganz grau behaart, ebenso das drittletzte

mit Ausnahme eines kleinen Raumes in der Mitte, die vorhergehenden aber entweder bloss in den Seiten ein wenig behaart oder ganz kahl. Das vorletzte Rückensegment hat einen breiten gelben Hinterrand, die 4 vorhergehenden einen weit schmälern. Die ganze Bauchseite dicht mit grauen, etwas silberglänzenden Haaren bedeckt, die einzelnen Segmente mit einem schmalen, gelben Hinterrande. Die Sägeklappen haben in der Mitte einen kleinen gelben Flecken, an der Spitze sind sie sehr fein und etwas zerstreut punktirt, die äusserste Spitze mit rothgelben Haaren, auch die Afterspitzchen sind rothgelb mit bräunlichem Rücken.

Aus der Umgegend Aachens, aber sehr selten.

N. Gen. *Phanacis* m.

Kiefertaster 4-, Lippentaster 3-gliedrig; Radialzelle geschlossen. 2te Cubitalzelle nach innen ebenfalls geschlossen. Thorax nicht behaart, Schildchen polsterförmig; die Spitze des Metathorax (Hals genannt von Hartig.) mit feinen Längskielen; das 1ste Bauchsegment am grössten.

> Palpi maxillares 4-articulati, labiales triarticulati; antennae (♀) articulis tredecim; area radialis brevis, lata extus et cubitalis intus vena semihyalina clausae; scutellum pulvinatum; metathorax apice subtilissime multicarinato; abdominis segmentum primum reliquis longius.

Diese Gattung, der Familie der Cynipiden angehörig, schliesst sich wohl in Bezug auf die Bildung des Hinterleibs an Ceroptres Hart. an, weicht aber durch viele Merkmale davon ab; dahin gehören besonders 4gliedrige Kiefertaster und die scharfgekielte Spitze (Hals) des Metathorax. Die Brustseiten sind nicht nadelrissig sondern fein lederartig, ganz matt, die Fühler nach der Spitze hin kaum merklich verdickt, nicht keulförmig. Nimmt man noch dazu die Lebensweise, dann bleibt kein Zweifel übrig, dass die hier beschriebene neue Gattung eine wohlbegründete ist.

Anmerk. An den Kiefern wie an den Lippentastern zeigt das letzte Glied eine deutliche pfriemenförmige

---

*) Von φανός, ή, όν sichtbar, deutlich und ἀκίς die Spitze, bezieht sich auf die als deutliche Spitze hervorragende Legescheide.

Spitze, die aber nicht als besonderes Glied in Betracht gezogen wurde.

98. *Phanacis Centaureae* m.

Niger, subnitidus, antennarem basi, femoribus apice tibiis tarsisque fulvo-testaceis; mesonoto sulcis duobus tripartito, transversim subruguloso; mesopleuris coriaceis, opacis; alis hyalinis; abdominis segmento primo maximo secundoque reliquis omnibus magnitudine aequali, terebra prominente.

♂ Long. 1³/₄—2 Millim.

Der ganze Körper ist schwarz, Kopf und Mittelleib sehr schwach, der Hinterleib aber sehr stark glänzend, völlig glatt, ohne Spur irgend einer Sculptur, während die beiden ersteren eine lederartige, oder wie das Mesonotum eine sehr fein-querrunzelige Oberfläche zeigen. Am Kopf erscheint diese Sculptur noch etwas feiner als an dem Mittelleib und daher hat derselbe auch etwas mehr Glanz. Das Mesonotum hat zwei feine Längsfurchen, welche bis zum Schildchen reichen und durch diese wird es in 3 Lappen getheilt. Das Schildchen ist rund, etwas polsterartig gewölbt, runzlich, matt. Das Metanotum ziemlich abschüssig, runzlig, in der Mitte der Länge nach breit aber schwach rinnenförmig eingedrückt, an der Spitze etwas eingeschnürt und daselbst mit vielen aber nur schwachen Kielen versehen. Die rundlichen Luftlöcher liegen seitwärts nahe an der Basis und springen etwas vor. Die Fühler 13-gliedrig röthlichgelb, nach der Spitze hin allmählig in eine bräunliche Färbung übergehend; der Schaft kurz, weit unter der Höhe des Scheitels bleibend, wenig verdickt; das Stielchen nicht viel kleiner als der Schaft, auch kaum etwas dünner, umgekehrt kegelförmig; die Geissel fadenförmig, die einzelnen Glieder walzenförmig, die 3 ersten etwas gestreckter als die folgenden, unter sich ungefähr gleich gross aber deutlich länger als die folgenden, diese nehmen nach der Spitze hin allmählig und ziemlich unmerklich ab, das letzte Glied deutlich so lang, wie die zwei vorhergehenden zusammen genommen, auch kaum dicker als diese und daher sind die Fühler gar nicht keulförmig. An den Beinen die Spitze der Schenkel, die Schienen und Tarsen aber

ganz rothgelb, bloss das letzte Tarsenglied ist braun. Das 1ste Segment nimmt fast die Hälfte des ganzen Hinterleibs ein, das 2te ist viel kürzer und seine Länge kommt fast genau derjenigen aller folgenden Segmente gleich. Aus der Spitze dés Hinterleibs tritt ein kurzer Bohrer in grader Richtung hervor. Die Flügel sind wasserhell, die Radialzelle am Vorderrande durch eine etwas lichter gefärbte Ader geschlossen, auch die kleine 2te Cubitalzelle ist auf der Innenseite nicht offen, sondern hat durch einen heller gefärbten Abschnitt des Cubitus einen vollständigen Schluss erhalten. Der Cubitus geht fast bis zur Flügelspitze.

Herr Kaltenbach erzog diese kleine, aber durch ihre Lebensweise auffallende Art aus den Stengeln von Centaurea Scabiosa, welche er in der Nähe von Aachen eingesammelt hatte. Dabei war es auffallend, dass er nur Weibchen erhielt. Weitere Beobachtungen müssen daher entscheiden, ob diese Gattung wie Cynips, zu den agamen zu rechnen sei.

Habronyx nov. gen *).

Oculi glabri; labrum reconditum; clypeus margine apicali semicirculari-rotundato. Mandibulae dentibus duobus subaequalibus instructae. Tarsi postici articulo primo plus duplo longiore secundo, unguibus pectinatis. Terebra feminae valvis apicem versus subdilatatis.

Diese neue und sehr ausgezeichnete Gattung gehört zu der kleinen Familie der Anomalonoidae, wie sie Westmael in seiner Revue des Anomalons de Belgique vom Jahre 1849 klar und bestimmt umgrenzt hat. Er hat die alte Gattung Anomalon im Sinne Gravenhorsts in mehrere Subgenera eingetheilt, oder mit andern Worten von der Gattung Anomalon 4 neue Genera abgetrennt, nämlich Schizoloma, Heteropelma, Exochilum und Trichomma. Von diesen ist mir zur Zeit keine unbekannt und alle zeichnen sich durch einfache Klauen aus. Die hier aufgestellte neue Gattung aber hat gekämmte Fussklauen und scheidet sich durch dieses wichtige Merkmal ganz evident von den übrigen ab. Ich kenne 2 Arten dieser Gattung, nämlich:

---

*) Von *ἁβρός, όν* stattlich, schön und *ὄνυξ, ὁ* die Klaue, Kralle.

99. *Habronyx Gravenhorstii* m.

Niger antennis rufo-testaceis basi apiceque subfuscis, scapo subtus, facie, clypeo mandibulisque flavis, tarsis omnibus tibiisque anterioribus rufo-testaceis, posticis apice nigro-fuscis; abdomine rufo-badio, dorso segmenti secundi nigro; alis subhyalinis, basin versus infumatis.

♂ ♀ 36 Millim.

Der Kopf ist schwarz, die Mandibeln, der Clypeus, das Gesicht bis zur Fühlerwurzel, die Orbita sogar noch etwas höher hinauf gelb, die äussere Orbita bis zur Mitte der Netzaugen ebenfalls gelb. Die Stirn tief eingedrückt, der Länge nach von einem Mittelkiel durchschnitten, der Länge nach von einem Mittelkiel durchschnitten, der Eindruck nach unten zwischen der Fühlerwurzel durch einen erhöhten scharfen Querrand vom Gesicht geschieden. Die Fühler etwas länger als der halbe Körper, röthlichgelb, von der Basis an bis zur Mitte bräunlich, diese Färbung hat ebenfalls die äusserste Spitze derselben, nur weniger intensiv. Der Schaft, welcher auf der Unterseite gelb ist, hat auf der Oberseite nach aussen hin einen röthlichgelben Flecken, das kleine Wurzelglied zeigt sich deutlich punktirt. Der Mittelleib ganz schwarz, vorherrschend stark und grob runzlig, nur ein Flecken an den Mittelbrustseiten unterhalb der Flügelwurzel und die Seitenlappen des Mesonotums mehr glatt und daher auch stark glänzend. Das Metanotum stark netzartig runzlig mit einer starken Längsrinne, welche an der Spitze zu einer tieferen und breiten Grube sich erweitert. Der Grund dieser Grube, so wie auch der Längsrinne wird von mehreren Querkielen, die aber nicht sehr deutlich hervortreten, durchschnitten. Die Beine rothgelb, Schienen und Tarsen mehr gelb, nur die hintersten bleiben mehr rothgelb, haben aber an der Spitze eine schwarzbraune Färbung. Die hintersten Hüften zeigen auf der Innenseite an der Basis einen breiten schwarzen Flecken. Die Flügel, welche an Länge die Mitte des Hinterleibs noch überschreiten sind nach der Basis und dem Vorderrande hin stark rauchbraun mit rothgelbem Randmal. Die 2te Diskoidalquerader (rücklaufende Ader) liegt deutlich genug

hinter der Cubitalquerader, entspringt also aus der 2ten Cubitalzelle. Die erste Querader im Hinterflügel fast in der Mitte winklig gebrochen.

Der Hinterleib rothbraun, vom 3ten Segment ab bis zur Spitze stark verbreitert, die Segmente alle fein lederartig, etwas zerstreut und fein punktirt, das 1ste auf dem Rücken bis zur Mitte glatt, stark glänzend, das 2te auf dem Rücken schwarz. Die Klappen des Bohrers gelb.

Ich erhielt diese ausgezeichnete Art von Herrn Frivaldsky aus Pesth, mit dem Bemerken, es sei ein Schmarotzer von Noctua dryophaga: vielleicht bildet sie mit Rhyssa clavata und einigen Ephialtes-Arten unter den europäischen parasitischen Ichneumoniden die Riesen neben den zahllosen kleineren Arten.

Anmerk. Eine zweite Art dieser Gattung besitze ich in einem weiblichen Exemplar von Anomalon heros Westm. aus der Gegend von Aachen. Die Beschreibung Wesmaels passt Wort für Wort auf das vorliegende Stück, ich muss daher annehmen, dass Wesmael die gekämmten Fussklauen an dieser übersehen hat, er würde sonst nicht angestanden haben, ein neues Genus darauf zu gründen. Der Habronyx heros Westm. ist noch um 3 Linien oder 7 Millim. kleiner, der Hinterleib bedeutend schmäler und nicht so dunkel gefärbt, der ganze Habitus nicht so kräftig, obgleich in der Färbung wunderbar übereinstimmend. Die Lebensweise ist aber wohl sehr abweichend, da das Wohnthier des Habronyx Gravenhorstii nur dem südlichen Europa angehört.

100. *Trichomma ruficoxis* m.

Niger, antennis fuscis, scapo subtus, facie cum orbita propleuris margine supero scutelloque flavis; pedibus rufo-testaceis posticis trochanteribus, femoribus basi tibiarumque apice nigro-fuscis; alis hyalinis, brevibus; abdomine rufo, segmento secundo nec non reliquis dorso lateribusque plus minus nigris, terebra elongata.

♀ Long. 9 Millim.

Von dieser durch behaarte Augen von Anomalon getrennten Gattung hat Wesmael 2 Arten beschrieben, nämlich Tr. enecator und fulvidens. Die erstre habe ich bei Bop-

pard am Rhein gefangen, die letztere Art dagegen kenne ich nicht. Beide unterscheiden sich in der Färbung wesentlich von der hier aufgestellten Art, die sich überhaupt durch einen sehr schmächtigen Körper und kurze Flügel auszeichnet.

Der Kopf ist schwarz, die Fühler braun, der Schaft auf der Unterseite, das Gesicht, der Mundschild und die Mandibeln gelb, letztere an der Spitze mit schwarzen Zähnchen. Das Gesicht nach unten sehr stark verengt, so dass es an der engsten Stelle noch nicht halb so breit erscheint wie unmittelbar an der Fühlerwurzel. Dieses Merkmal, von welchem Westmael nichts erwähnt, muss meiner Ansicht nach in den Gattungscharakter aufgenommen werden und um so mehr, wenn dasselbe auch bei dem ♂ angetroffen wird. Solche besitze ich zur Zeit noch nicht. Die ganze Orbita ist breit rothgelb und nur zwischen den Nebenaugen schrumpft dieser breite gelbe Augengürtel zu einer feinen fast unscheinbaren Linie ein. Auf der Unterseite sind die Fühler ein wenig heller gefärbt wie auf der Oberseite, namentlich nach der Basis hin, in einer gewissen Richtung gesehen, erscheinen die Gelenke fein und schmal schwarz geringelt. Der Mittelleib schwarz, der obere Rand der Vorder-Brustseiten, die Flügelschüppchen mit der Flügelwurzel, eine schmale Querlinie auf den Mittelbrustseiten unmittelbar unter der Flügelwurzel und das Schildchen an der Basis gelb; das Metanotum stark punktirt-runzlich, die Mittelbrustseiten mit sehr dicht gedrängten scharfen Querkielen. Das Metanotum stark netzartig-runzlig, mit einer flachen an der Basis stark erweiterten Längsrinne, die Spitze stark verengt, stielartig verlängert. Beine rothgelb, an dem hintersten Paar der erste Schenkelring, die äusserste Basis der Schenkel, die Spitzenhälfte der Schienen und das letzte Fussglied schwärzlichbraun. Die Flügel kurz, nicht über das 3te Segment hinausreichend, wasserhell, die erste Querader im Hinterflügel ungebrochen, die Hinterader gleich hinter derselben abbrechend. Der Hinterleib roth, das 2te und die folgenden Segmente auf dem Rücken und an den Seiten schwarz, die letzteren aber nach unten hin breit, halb ge-

randet. Der Bohrer verhältnissmässig lang, 2 Millimeter betragend.

Ich habe diese Art in der Gegend von Aachen gefangen, aber nur 1 Exemplar.

Anmerk. Wesmael hat in seiner Revue des Anomalons de Belgique wie oben erwähnt, zwar 4 neue Gattungen von dem alten Stamme abgetrennt, aber dadurch in Bestimmung der Mehrzahl der Arten nur eine geringe Erleichterung verschaffen können, da die Hauptmasse der Arten bei Anomalon verbleiben musste. Es scheint mir daher eine weitere Trennung nach einem scharfen und durchgreifenden Merkmal wohl zulässig, und dieses Merkmal dürfte in der ersten Querader der Hinterflügel zu finden sein, welche bald gebrochen bald ungebrochen erscheint. Auf das Dasein einer ungebrochenen Querader gründe ich daher die neue Gattung Agrypon *) m. und zähle hier in einer analytischen Tabelle diejenigen Arten auf, welche sich zur Zeit in meiner Sammlung befinden. Ich bin überzeugt, dass deren Zahl sich mit der Zeit noch bedeutend vermehren wird.

Agrypon m.

a. Die hintersten Hüften sind zum Theil oder ganz schwarz.
  b. Die 2te Diskoidalzelle an der Basis stark verengt wie die 1ste Cubitalzelle.
    c. die Radialader an der Basis ziemlich deutlich gebogen — subclavatum m.
    cc. Die Radialader an der Basis fast gerade . . . clandestinum m.
  bb. Die 2te Discoidalzelle an der Basis nicht stark verengt.
    d. Die hinterste Ferse bis über die Mitte hinaus schwarz . . melanomerum m.
    dd. Die hinterste Ferse roth oder rothgelb.

---

*) Von ἀ priv. und γρυπός, ή, όν gebogen, gekrümmt.

e. Die hinterste Ferse roth, ihre Spitze und die folgenden Glieder weissgelb . . . . . . elegantulum m.

ee. Die hinterste Ferse ganz roth.

f. Das ganze Gesicht gelb.

g. Die hintersten Hüften gelb mit schwarzer Basis . . . aggressorium m.

gg. Die hinterst. Hüften ganz schwarz brachypterum m.

ff. Das Gesicht schwarz, ein kleiner Punkt in der Mitte und die Orbita gelb . . . . . . furtivum m. ♂

aa. Die hintersten Hüften roth.

h. Der Bohrer des ♀ stark verlängert, 1/3 der Hinterleibslänge betragend macrurum m.

hh. Der Bohrer nicht stark verlängert.

i. An d. hintersten Beinen d. 1. Schenkelring mehr od. weniger schwarz.

k. Die 2te Diskoidalzelle an der Basis enger als oben an der Spitze . cognatum m.

kk. Die 2te Diskoidalzelle an der Basis breiter als oben an der Spitze.

l. im Hinterflügel ist der Abschnitt der Radialader, welcher bis zur 2ten oder hinteren Querader verläuft, kürzer als diese Querader selbst . . . . . tenuicorne Grv.

ll. Im Hinterflügel ist der Abschnitt der Radialader, welcher bis zur 2ten oder hinteren Querader verläuft, länger als diese Querader selbst (die hintersten Tarsen etwas mehr verdickt, als bei tenuicorne) flaveolatum Grv.

ii. An den hintersten Beinen der 1ste Schenkelring ganz roth.

m. Die 2. Diskoidalzelle an der Basis breiter als oben an der Spitze.

n. Der Mittelleib ganz schwarz, ungefleckt, die Orbita an den Schläfen ebenfalls schwarz . confusum m.

nn. Der Mittelleib mehr od. weniger roth gefleckt; die Orbita überall roth oder gelb . . . rubricatum m.

mm. Die 2te Diskoidalzelle an der Basis so breit oder schmäler als oben an der Spitze.

o. Die hintersten Fersen ganz gelb. serpentinum m.

oo. Die hintersten Fersen dunkelroth mit gelber Spitze . . . . canaliculatum Grv.

Die Liasschichten der Thalmulde von Falkenhagen

im Fürstenthum Lippe-Detmold

von

Herrn R. Wagener

in Falkenhagen.

„Quocunque enim ingredimur in aliquam historiam vestigium ponimus"

Während die Verbreitung des obern und mittlern Jura an den Rändern des Beckens von Münster nach Osten hin schon ziemlich genau der Grenze entspricht, welche durch die als Teutoburger Wald steil ausgehenden Schichtenköpfe der Kreideformation Westphalens so scharf bezeichnet wird, erstrecken sich die Schichten des unteren Jura oder Lias in verschiedenen schmalen Armen von zum Theil mehrstündiger Ausdehnung noch weiter ostwärts über die Trias-Ablagerungen des zwischen dem Teutoburger Walde und der Weser liegenden Landes hin, und füllen als jüngstes Glied einer mächtigen Aufeinanderfolge von gleichförmig übereinander gelagerten Gesteinsbildungen verschiedene Thäler und Vertiefungen aus.

Das bedeutendste dieser Lager, welches schon den älteren Geognosten bekannt war, und in den Schriften von Hausmann, Hoffmann und Anderen als der „Silbergrund zwischen Falkenhagen und Polle" beschrieben worden ist, reicht aus der Gegend südlich von Horn, über Oeynhausen und Grevenburg bis in die Thalmulde von Falkenhagen, welche davon in einer ununterbrochenen Längenerstreckung von etwa $2\frac{1}{2}$ Stunde, bei einer durchschnittlichen Breite von $\frac{1}{4}$ Stunde erfüllt wird, nämlich in der Gegend südlich von Schwa-

lenberg beginnend, über Rischenau und Falkenhagen, welches etwa in der Mitte der Mulde, an dem Punkte der vollständigsten Entwickelung aller einzelnen Schichten belegen ist, bis zur Weser bei Polle, wo dasselbe unmittelbar östlich vom Orte, am Abhange des Hügels und Angesichts der Weser, noch einmal zu Tage ansteht, hier aber im Streichen völlig abgeschnitten wird, ohne dass mit dem einige Stunden ostwärts am Fusse des Ithgebirges auftretenden, und die übrigen Jura-Schichten dieses Gebirgszuges und des benachbarten Hils unterteufenden Lias der geringste Zusammenhang noch erkennbar wäre.

Der im Eingange angedeutete Zusammenhang des Lias von Falkenhagen mit dem weiter westlichen Vorkommen derselben Gebirgsart, bis zum Teutoburger Walde hin, ist zwar stellenweise ebenfalls unterbrochen oder verdeckt, dagegen aber mit Wahrscheinlichkeit als ehemals vorhanden gewesen anzunehmen. Von dem Punkte an, wo nunmehr die grösste Unterbrechung stattfindet oder stattzufinden scheint, haben sich die Lias-Ablagerungen auf einige kleinere südwärts vom Falkenhager Thal belegene Thalgründe, zunächst in das des Niesebaches bis zum Dorfe Niese am Fusse des Köterberges hinauf, sodann in das Thal von Marienmünster und Oldenburg, endlich bis in die Nähe von Bredenborn verbreitet; nirgends aber in so vollständiger Entwickelung aller einzelnen Schichten, wie solche im Thale von Falkenhagen stattgefunden hat; — insbesondere scheinen die oberen Liasschichten vom Amaltheen-Thone einschliesslich aufwärts, dort überall ganz zu fehlen. Die verschiedenen eben genannten Thäler sind im Allgemeinen durch langgezogene Rücken von einander getrennt, welche aus Gliedern der Keuperformation, zumeist den oberen bunten Mergeln bestehen, ohne jegliche Spur einer Verbindung unter den verschiedenen Liaslagern über jene Höhen weg.

Nordwärts vom Falkenhager Thale sind endlich in dem Thalgrunde von Wörderfeld und Sabbenhausen noch die Cardinienschichten des untersten Lias auf dem dortigen Keupergebirge schwach entwickelt, ohne

dass für diese Ablagerung wegen des, das erwähnte Thal westwärts vollständig versperrenden, hohen Schwalenberger Waldes (Keuper) auch hier ein Zusammenhang mit den am Teutoburger Wald auftretenden Liasschichten angenommen werden könnte. Vielmehr scheinen darin nur die bis in den Anfang der Liasperiode reichenden und wegen der eingeschlossenen organischen Reste dieser zuzurechnenden, letzten Keuper-Ablagerungen vorzuliegen, denen sich die untersten Liasschichten überhaupt geognostisch mehr anzuschliessen scheinen, als den dann folgenden höhern Liasbildungen.

Die hier zunächst allein in Betracht kommende Lias-Ablagerung im Thale von Falkenhagen ist nordwärts und südwestlich dem Keupergebirge, gegen Südost aber dem Muschelkalke aufgelagert, und enthält, in scharfer Begrenzung gegen diese ältern Trias-Bildungen, die jüngsten Gesteins-Ablagerungen der Umgegend, welche durch — wahrscheinlich theils während, theils nach der liasischen Zeit wirksam gewesene —, hebende Kräfte des Erdinnern sammt dem umgebenden Triasgebirge wesentliche Veränderungen ihrer ursprünglichen Lage erlitten haben, so dass das Streichen der Schichten des Lias-, sowie das der die umgebenden Höhen bildenden Keuper- und Muschelkalk-Ablagerungen im Ganzen genommen etwa in der Stunde 6—7 des bergmännischen Compasses und zwar in dem Maasse erfolgt ist, dass die verschiedenen Etagen der Liasbildung mit ihrem Ausgehenden zum Theil in förmlicher Nebeneinanderlagerung erscheinen, indem nordwärts die abgerissenen Schichtenköpfe mehr oder weniger steil emporragen, während die Abfälle der Schichten selbst südwärts verlaufen, und hier erst in ihrem weitern Einfallen von relativ jüngeren Etagen überlagert werden.

Während die untersten Schichten der Liasbildung in Folge der grösseren Festigkeit der hier vorherrschenden Thonsandstein-Bildung noch gegenwärtig mehr oder weniger hoch den obern bunten Mergeln und Quarzsandsteinen des die Mulde nordwärts begrenzenden Keupergebirges aufgelagert erscheinen, sind die Ausgehenden der darauf folgenden, meist aus lockern Schieferthonen be-

stehenden Schichten des Arieten-Thones vom Wasser weit mehr zerstört und haben sich auf dem südlich einfallenden Liassandstein die Betten des Steinbachs, Salkenbrucher, Falkenhager- und Gröndierbaches eingegraben, welche die Arieten-Schichten sämmtlich mehr oder weniger deutlich aufschliessen, dabei aber unter sich eine so wesentliche Uebereinstimmung der Richtung zeigen, dass die Annahme eines ursprünglichen Zusammenhangs ihrer jetzigen Thäler, mit einem einseitigen Wasserabflusse, etwa ins jetzige Weserbett bei Polle, also ostwärts, sich von selbst aufdrängt.

Unmittelbar südwärts von diesen Bächen erheben sich dann, den Arietenschichten aufgelagert, die langgezogenen Hügelrücken der kleinen, mittlern und grossen Egge, des Sperlbergs, sodann mit der durch den Thalkessel bei Rischenau bedingten Unterbrechung, von Falkenhagen ab weiter die Hügelrücken der Riepenbrede, Pollischen Egge und des Knicks, bis in die Nähe von Polle fortstreichend. Die nordwärts steil ausgehenden Schichtenköpfe dieser Hügel zeigen zunächst über den Arietenkalken die petrefactenarmen Schichten des Turneri-Thones, weiter nach oben aber die in plumpen, glimmerigen Mergelsandstein-Bänken ausgehenden Schichten der Etage des Quenstedtschen Lias Beta. In der Gabel, welche durch den Zusammenfluss des Binsterfelder mit dem Hammel-Bache beim Dorfe Rischenau gebildet wird, haben sich die darauf folgenden Schichten des oberen Lias Beta, welche an andern Stellen des Thales wenig aufgeschlossen sind, in einem geringen Hügelzuge, dem Judenbrinke, erhalten, sowie für die höchsten Schichten des Lias Beta ein geringer Aufschluss in dem unbedeutenden Hügel des Burgbergs bei Rischenau gleichfalls noch übrig ist. Die folgenden Etagen des mittleren und obern Lias würden in dem mehr angebauten Terrain der Beobachtung weit mehr entzogen bleiben, wenn nicht ostwärts von der Falkenhager Wasserscheide der Silberbach mit seinen zahlreichen Seitenarmen, welche theils an den Schichtenköpfen der einzelnen Etagen entlang sich als tiefe Wasserrisse eingefressen haben, theils die-

selben allmählig durchschneiden, — und zwar gerade an derjenigen Stelle der Liasmulde, wo die Schichten dieser Ablagerung vollständig und am mächtigsten entwickelt sind, — die Letzteren so vortrefflich aufschlösse, dass man nach diesem Vorkommen früher die ganze Ablagerung benannt hat. Zu bemerken ist noch, dass am südlichen Rande der Lias-Ablagerung die Gegenflügel der nordwärts anstehenden, verschiedenen Schichten kaum irgendwo deutlich wieder hervortreten, — mit alleiniger Ausnahme einer kleinen Partie Liassandsteine südwärts von Falkenhagen, welcher dem untersten Lias angehören dürfte, sowie stellenweise der Costatus-Schiefer. — Die südlichen Ausgehenden, besonders der tiefer liegenden Schichten scheinen vielmehr in eine tiefe Kluft unter Tage versunken zu sein, welche das Keupergebirge mit durchbrechend, an dem Rande einzelne Schollen Muschelkalk, z. B. den Mühlenberg bei Hummersen, fremdartig aus dem herrschenden Keuper hat hervortreten lassen.

Aus den hier entwickelten Liasschichten habe ich bereits seit längeren Jahren eine nicht unbeträchtliche Zahl charakteristischer Petrefacten gesammelt, und nach ihrem Vorkommen in den verschiedenen Schichten, sorgfältig getrennt, classificirt — wozu ich im Anfange durch die freundliche Aufforderung und Anleitung des Herrn Bergamts-Assessor F. A. Römer zu Clausthal ermuntert worden bin, ohne damals von der Quenstedt'schen Eintheilung des Lias mehr als die allgemeinsten Grundzüge zu kennen.

Um so erfreulicher war mir daher die grosse Uebereinstimmung, welche sich nach dem neuesten Werke des Professors Quenstedt: „Der Jura" zwischen dem hiesigen und dem Vorkommen in Süddeutschland ergiebt, weshalb ich eine kurze Mittheilung über die Schichtenfolge von Falkenhagen und die darin eingeschlossenen organischen Reste hier folgen lasse.

Zu so detaillirten Unterscheidungen, wie dieselben anderwärts, besonders in Süddeutschland bereits festgestellt worden sind, konnte hier entweder noch nicht genügendes Material gesammelt werden, oder es stellt sich die weitere

Schwierigkeit ein, dass die hiesigen, fast durchgehends aus mehr oder weniger dunkel gefärbten, bröckligen Schieferthonen mit einzeln eingelagerten Sphärosiderit-Knollen, und nur wenigen innerhalb der Schieferthone auftretenden Bänken festen Gesteins (welche soweit es anging, zu einer genauern Orientirung sorgfältig benutzt sind) bestehenden Schichten des Lias keine andern sichern Anhaltspunkte für die Eintheilung bieten.

Unter diesen Umständen musste ich mich darauf beschränken, die aufgefundenen Versteinerungen nach ihrer vertikalen Verbreitung in die Etagen einzureihen, welche durch die Horizonte gewisser häufig auftretender und leicht bestimmbarer Ammonitenformen bezeichnet werden.

Seit der Professor Bernhard von Cotta die ihm von mir eingehändigte Uebersicht der hiesigen Liasschichten und ihrer Versteinerungen in v. Leonhard's und Bronn's Jahrbuche pro 1857, pag. 698, veröffentlicht hat, habe ich an der Eintheilung und Anordnung der Schichten noch verschiedene Verbesserungen anzubringen vermocht, und unterscheide nunmehr in der Reihenfolge von unten nach oben die Horizonte folgender Ammoniten:

1. Horizont von Ammon: angulatus.
2. „ „ „ . . . . aries.
3. „ „ „ capricornus min.
4. „ „ „ striatus.
5. „ „ „ capricornus maj.
6. „ „ „ amaltheus.
7. „ „ „ costatus.
8. „ „ „ Walcotti.
9. „ „ „ radians.
10. „ „ „ Aalensis.

und über Letzterem noch einigermassen zweifelhafte Spuren der Schicht des Ammon. torulosus aus dem untersten braunen Jura.

Es ist bereits oben bemerkt worden, dass diese Eintheilung völlig unabhängig von der Quenstedt'schen und vor dem Erscheinen seines Werkes über den Jura entstanden

ist; gleichwohl habe ich seit dem Erscheinen dieses Werkes, der leichtern Verständigung wegen soviel als möglich die dort gebrauchte Nomenclatur angewendet, die auch im Folgenden zu Grunde gelegt worden ist.

1) Horizont von Ammon. angulatus, v. Schloth.

Ueber den obern bunten Mergeln und quarzigen Sandsteinen des obern Keupers, welche die Mulde von Falkenhagen an ihrer Nordseite begrenzen, lagert zunächst eine wechselnde Schichtenfolge dunkler Schieferthone und eingelagerter Bänke von eisenschüssigen Thonsandsteinen mit steiler Schichtenstellung.

Die untersten Schichten scheinen völlig petrefactenleer; aus der obern Abtheilung sind einzeln bekannt:

Ammon. angulatus v. Schloth.
Turritella . . . .
Pleurotomaria rotellaeformis Dunker.
Corbula cardioides v. Zieten.
Astarte psilonoti?
Ostrea irregularis Goldf.
Lima punctata.
Cucullaea psilonoti?
Pecten disparilis.
Plagiostoma Hermanni.
Goniomya . . . . .

Fundorte: Ziegelei am Hoffelde bei Schwalenberg; Faselkiepe zwischen Schwalenberg und Falkenhagen; Lütgeplass bei Rischenau; Oesenberg bei Falkenhagen; Ziegelei im Berkenhagen u. s. w.

2) Horizont von Ammon. (nodos) aries Quenst.

Ueber den Angulatusschichten entwickelt sich zunächst der Arcuaten- (Gryphiten-) Kalk, in einer dünnen, graublauen, harten, durch Verwitterung rostbraun gefärbten Bank, welche im Salkenbrucher Bache bei Rischenau, in der Tiefe des Brunnens beim dortigen Chausseehause, und endlich im Gründierbache zwischen Falkenhagen

und Polle, links von der dorthin führenden Chaussee, schwach aufgeschlossen ist. Meistens ist diese Kalkbank, welche:

Ammon. (spin) aries.
Gryphaea arcuata Lam.
— suilla Goldf.
Terebratula triplicata.
Monotis inaequivalvis.
Cardinia Listeri? Strikl.
Plagiostoma duplum.
Ostrea rugata.
Pecten . . . . .

führt, vom aufgelagerten Arieten-Thone verdeckt, welcher in der Sohle der erwähnten Bäche vorherrschend ansteht, und an Petrefacten folgende enthält:

Ammon. (nodos) aries.
— falcaries.
— spinaries.
— Kridion Hehl.
Belemn. brevis.
Gryphaea obliqua?
Monotis inaequivalvis.
Pecten textorius.
Nucula complanata.
Modiola laevis Sow.
Astarte . . . .
Serpula . . . .
Pentacrinus . . . .

3) Horizont von Ammon. capricornus min.

a) capricornus nudus Quenst.

Auf den Arietenthonen lagern ziemlich mächtige petrefactenarme Schiefer, den nördlichen Fuss der langgezogenen Hügel bildend, welche bis an das Bette des Steinbaches, Salkenbrucher- und Gröndierbaches herantreten und dort ihr Ausgehendes zeigen.

Ammon. capricornus nudus Quenst.
— Turneri Sow.
— rotiformis?
Gryphaea obliqua?

sind fast die einzigen und noch dazu selten auftretenden Petrefacten, welche die Ablagerung als dem süddeutschen Turneri-Thone parallel erkennen lassen. Besonders deutlich aufgeschlossen sind die Schichten am Sperlberge, der Pollischen Egge und dem Knicke, sowie bei der Poller Sägemühle.

Mehr nach oben werden die Petrefacten zahlreicher; während die vorstehend genannten zu verschwinden scheinen, treten dafür auf:

b) capricornus bifer? Quenst.

als häufigste und sicher leitende Form der Etage und mit diesem:

Ammon. zyphus Hehl.
— betacalcis?
Pecten . . . . .
Plagiostoma . . . . .

Ammon. zyphus ins Besondere, in der Jugend als unzweifelhafter capricornus (bifer? Quenst. pag. 97.) auftretend, characterisirt sich erst im höhern Alter durch die dann plötzlich und ungemein rasch an Dicke zunehmenden äusseren Windungen, welche an jeder Seite eine Reihe sehr langer und starker Dornen tragen, von deren Ansatzwülsten aus die Rippen nach Capricornus-Art dann über den Rücken des Ammoniten weglaufen. Durch diese Ausartung des capricornus (bifer?) in einen zyphus verändert sich namentlich auch die Grösse; während der ächte capricornus (sowohl die Abart nudus als auch bifer,) kaum die Grösse von einem Zoll erreichen, wird zyphus dreimal so gross.

Auf der Höhe der langgezogenen Hügel endlich werden die Schieferthone plötzlich abgeschlossen durch eine Bank schwarzbrauner, eisenschüssiger, glimmerführender Mergelsandsteine, welche in mehr als fussdicken Quadern zu Tage ausgehen, durch Verwitterung aber sich in lose Schollen abblättern. Besonders schön ist die Bildung beim Falkenhager Todtengräberhause, nächst der Riepenbrede aufgeschlossen; sie führt an dieser Stelle:

Ammon. capricornus bifer.
— stellaris.
Belemn. brevis.
Terebratula vicinalis?
Pholadomya corrugata Koch u. Dunker.
Mya . . . . .
Pecten . . . . .
Gryphaea cymbula.
Pentacrinus scalaris.
Serpula . . . . .

Die danach den Schichten zunächst über dem süddeutschen Betakalke entsprechende Mergelsandstein-Bank ist besonders durch das häufige Auftreten der Gryphaea cymbium Lam. ausgezeichnet und danach als Cymbula-Bank unterschieden. Häufig findet man Schilfpflanzen-Abdrücke in der Schicht.

Die darauf folgenden Schieferthone sind am Judenbrinke bei Rischenau, die obersten der ganzen Etage dagegen am dortigen Burgberge aufgeschlossen:

Ammon. capricornus bifer.
— oxynotus? Quenst.
Turbo litorinaeformis Koch u. Dunker.
Gryphaea cymbula.
Cardinia . . . . .
Modiola . . . . .
Goniomya . . . . .

sind theils von jenen beiden Lokalitäten, theils von der Höhe der Pollischen Egge, aus dem Hangenden der Cymbulabank, bekannt.

4) Horizont von Ammon. striatus Reinecke.

Die untersten Schichten dieser Etage, welche besonders im Thale des Eselsieksbaches, zwischen Falkenhagen und Polle, gut aufgeschlossen sind und die Schichten der vorigen Etage bei deren südlichem Einfallen überlagern, sind sehr arm an organischen Resten:

Belemn. brevis?
Pecten textorius?

sind fast die einzigen, daraus bekannten Formen.

Erst in der obersten Abtheilung dieser Etage werden die Petrefacten sehr zahlreich, ins Besondere in den innerhalb der Schieferthone vereinzelt auftretenden, durch Verwitterung chocoladebraun gefärbten Kalkknauern, wie solche beim Bau des Communalweges von Falkenhagen nach Hummersen, im Stecklenbrucher Eichholze, sehr häufig aufgeschlossen worden sind. Eine Trennung der sehr mächtigen Etage in zwei oder mehr Abschnitte hat noch nicht gelingen wollen; gleichwohl dürfte dieselbe aus verschiedenen Gründen rathsam sein. Wir führen die gefundenen Versteinerungen nachstehend zusammen auf, indem wir noch bemerken, dass die Terebratula numismalis bislang noch ganz fehlt:

Ammon. striatus Reinecke.
— lineatus v. Schloth.
— bifer?
— heterophyllus.
— ibex.
Belemn. paxillosus Voltz.
Pleurotomaria . . . . .
Actaeon . . . . .
Inoceramus nobilis Goldf.
— rostratus.
— pernoides.
— depressus?
Modiola elongata Koch u. Dunker.
Pinna Hartmanni? v. Zieten.
Cardinia liasina? Sow.
Arca aemula Phill.
Pholadomya decorata v. Zieten.
Pecten calvus.
— velatus.
— textorius.
Modiola Hillana.
— ventricosa,
Cucullaea elegans.
Nucula complanata.
Gryphaea cymbula.
Ostrea . . . . .

Terebratula rimosa v. Buch.
Pentacrinus basaltiformis.
Dentalium . . . . .
Diadema . . . . .
Serpula . . . . .
Glyphaea liasina.

Ammon. lineatus, sowohl in der eingeschnürten, wie in der glattstreifigen Abart sehr häufig, meist aber nur in Steinkern-Bruchstücken vorkommend, würde die Etage mehr als der seltnere striatus charakterisiren, wenn er nicht in der untern Partie zu fehlen schiene, auch leichter verwechselt wird.

Fundorte: Stecklenbruch bei Falkenhagen; Albrechts obere Wiese im Silbersieke; Bollbrücke vor der hannoverschen Grenze; — Waldwieser Berg bei Rischenau, an der alten Chaussee nach Höxter; Rischenauer Anger am Schmiedeberge; Kuhkämpe bei Biesterfeld. — Die Entwickelung dieser und der noch folgenden höheren Etagen des Lias scheint wesentlich nur im Innern der Mulde vollständig erfolgt zu sein; nach den Ausgängen des Thales zu sind die Ablagerungen nicht sicher nachzuweisen.

5) Horizont von Ammon. capricornus maj. maculatus et polymorphus Quenst.

Die bedeutend entwickelten, und zum Theil weiter als die vorhergehende Etage verbreiteten Schichten dieser mittleren Abtheilung des Lias führen besonders häufig Ammoniten aus der Gruppe der Capricornus-Arten. Verwechselungen sind wegen ihrer grossen Aehnlichkeit kaum zu vermeiden; einzelne Formen können aus den von Quenstedt gegebenen Beschreibungen und Abbildungen nur schwer oder gar nicht erkannt werden; da zwischen dem Horizont des Ammonites capricornus nudus und bifer, — den alten kleinen Formen, — und dem Horizont dieser jüngern und im Allgemeinen bedeutend grössern Capricornus-Arten, die mächtigen Ablagerungen des Striatus-Horizonts liegen, in welchem, trotz der vortrefflichen Aufschlüsse und zahlreicher anderer Funde noch keine Capricornus-Species gefun-

den worden ist, welche ihrer Gestaltung nach als Verbindungsglied zwischen jenen ältern und diesen jüngern Formen angesehen werden könnte (der beim striatus aufgeführte bifer? eignet sich seiner äussern Form wegen dazu nicht) so müssen die ältern und jüngern Capricornus-Arten, als vollständig verschieden, aus einander gehalten werden. — In ähnlicher Weise scheint sich hier auch die Zyphus-Form zu wiederholen, und zwar als Zyphoides Quenst., gleichfalls durch Ausartung des Grund-Typus, oder als Bastardbildung mit striatus; — keineswegs aber als Fortbildung des Zyphus durch Descendenz, da die ganzen Striatus-Schichten, welche dazwischen liegen, Nichts der Art aufzuweisen haben.

Ammon. polymorphus.
— maculatus angulatus.
— caprarius.
— zyphoides.
— natrix? v. Schloth.
— Bronni Roem.
— Jamesoni Sow.
— Davoei Sow.
— oxynotus?
Belemn. clavatus v. Schloth.
— tenuis v. Münster.
— paxillosus Voltz.
— pistilliformis Blainv.
Helix exspansa Roem.
Pleurotomaria amalthei?
Turbo marginatus? v. Zieten.
Actaeon . . . . .
Inoceramus nobilis Goldf.
— rostratus.
— pernoides.
Cucullaea Muensteri? v. Zieten.
Lima alternans Roem.
Plicatula spinosa Sow.
Pinna amalthei?
Pecten calvus.
— velatus.

Pecten textorius.
— aequivalvis?
Nucula Hausmanni Roem.
— complanata.
— striata Roem.
Pholadomya decorata v. Zieten.
Terebratula rimosa v. Buch.
— furcillata Theod.
— tetraëdra Sow.
— Buchii Roem.
— pulla Roem.
— parvirostris? Roem.
— subserrata? v. Münst.
Diadema . . . . .
Cidaris . . . . .
Pentacrinus subangularis.
Dentalium . . . . .
Serpula . . . . .

Fundorte: Grund neben dem alten Hummerser Leichenwege am Stecklenbruche; Albrechts obere Wiese; Silbersiek; Kuhkämpe vor der Hannoverschen Grenze; Rischenauer Anger am Schmiedeberge; Kuhkämpe hinter Biesterfeld.

6) Horizont von Ammon. amaltheus v. Schloth.

Bröcklige schwarze Schieferthone, im Hangenden der vorigen, führen an Petrefacten:

Ammon. amaltheus v. Schloth.
— heterophyllus.
— Davoei Sow.
— obliquecostatus?
— radians amalthei?
Belemn. clavatus v. Schloth.
— tenuis v. Münster.
— paxillosus.
— pistilliformis Blainv.
— breviformis?
Turitella Zieteni.
Scalaria amalthei?
Pleurotomaria amalthei?

Goniomya heteropleura.
Cardium caudatum.
Modiola elongata Koch u. Dunker.
— decorata Goldf.
Lima alternans Roem.
Pecten acuticosta Roem.
Nucula rostrata Goldf.
— subglobosa Roem.
Astarte striato-sulcata Roem.
Arca liasina?
Pentacrinus basaltiformis?
Dentalium cylindricum.
Serpula . . . . .

Fundorte: Grund neben dem Hummerser alten Leichenwege; Albrechts obere Wiese; Communalweg in der Hummerser Egge; Albrechts untere Wiese, Südseite; Kuhkämpe vor der hannoverschen Grenze; Bollbrücke daselbst.

7) Horizont von Ammon. costatus Reinecke.

Dem Amaltheen-Thone fast überall aufgelagert, und von den obern Etagen am weitesten verbreitet. Ziemlich petrefactenarm, gleichwohl durch häufige Einlagerung von feinen Glimmerschüppchen in den Schieferthonen leicht zu erkennen.

Ammon. costatus Reinecke.
— heterophyllus.
Belem. breviformis.
Terebratula . . . . .
Cardinia attenuata?
Pecten acuticosta Roem.
Venus unioides? Roem.
Panopaea elongata Roem.
Nucula . . . .
Pentacrinus basaltiformis?

Die leitende Ammonitenform, der costatus, tritt mitunter mit amaltheus-artigem Aussehen auf, so dass Verwechselungen leicht vorkommen, und die Vermuthung einer Entwickelung der Costatus- aus der Amaltheus-Form sich aufdrängen möchte. Die Normalform beider ist dagegen wie-

der so verschieden, dass eine Verwechselung kaum denkbar ist.

Fundorte: Die vorigen; ferner der Nieser Graben am Hanglande bei Falkenhagen; der Umfluth- und Mühlengraben am Rischenauer Anger bei der Paradies-Mühle; der Röhrengraben hinter Biesterfeld, beim Neuen Teiche etc. Die Costatus-Schiefer scheinen die Muldenform der Ablagerung, in welche die folgenden Schichten eingebettet sind, stellenweise deutlich auszubilden und sich am südlichen Muldenrande den Keupermergeln unmittelbar aufzulagern. Die muthmassliche Verwerfungskluft, in welcher die untern Liasschichten unter Tage verschwinden, dürfte sonach vor oder während der Costatus-Zeit entstanden und wieder ausgefüllt sein; eben deshalb findet von hier an die Entwickelung der höheren Liasschichten auch nur noch an einzelnen durch Tiefe und Breite des Thales besonders begünstigten Stellen statt.

8) Horizont von Ammon. Walcotti Sow.

Im Thale des eigentlichen Silberbaches sind im Hangenden der Costatus-Schichten die Posidonienschiefer entwickelt, und setzen von dort aus ostwärts noch eine kleine Strecke weit fort, wo sie durch zwei Wasserrisse im Osterhagen bis an Pollmanns Land hin verfolgt werden können, hier aber vor dem einspringenden Muschelkalkrücken abzuschneiden scheinen. Dass diese oberen Ablagerungen mit dem Lias anderer Gegenden in offener Verbindung gestanden haben, die Schichten also mariner Natur seien, mag aus geologischen und paläontologischen Gründen unzweifelhaft sein; materiell ist gleichwohl ein Nachweis auch nur des geringsten Zusammenhangs nicht mehr zu geben.

Dünnschieferige, schwarze, fettig-erdige Schieferthone gehen allmählig in feste, geradspaltige Plattenschiefer; diese in eine quaderförmig abgesonderte Bank mehr als fussdicker harter Thoneisensteinquader über, oberhalb welcher wieder Plattenschiefer, und zuletzt wieder Schieferthone auftreten.

Die Bank quaderförmig abgesonderten Thoneisensteins be-

zeichnen wir nach dem Auftreten der kleinen Orbicula papyracea als Orbicula-Bank; sollte der Posidonienschiefer in zwei Horizonte getheilt werden, so würde hier die Grenze liegen müssen; für die Schichten unter der Orbicula-Bank wäre der Ammonites communis Quenst. leitend; oberhalb derselben ist uns nur Ammonites Walcotti Sow. bekannt, der auch unten vorkommt und deshalb zur Repräsentation der ganzen Schichtenfolge am geeignetsten schien.

Die Plattenschiefer unter der Orbicula-Bank führen zumeist den Mytilus gryphoides v. Schloth., der gleichwohl auch über der Bank noch häufig genug auftritt. Die Letzterer aufgelagerten Plattenschiefer führen mehr: Posidonia Bronni parva und Monotis substriata Goldfuss, auch den kleinen Pecten contrarius v. Buch.

Aus den Schichten unter der Orbicula-Bank sind bekannt:

Ammon. Walcotti Sow.
— serpentinus v. Zieten.
— Lythensis v. Buch.
— anguinus.
— communis.
— heterophyllus.
— fimbriatus v. Zieten.
Belemn. tripartitus v. Schloth.
— incurvatus v. Zieten.
— digitalis? Faure-Biguet.
Mytilus gryphoides v. Schloth.
Ichthyosaurus (1. Wirbelknochen).

Die Orbicula-Bank führt an Petrefacten:

Ammon. Walcotti Sow.
Orbicula papyracea.
Goniomya . . . . .

Endlich die obere Abtheilung:

Ammon. Walcotti Sow.
Belemn. tripartitus v. Schloth.
— incurvatus v. Zieten.
— digitalis? Faure-Biguet.
Mytilus gryphoides v. Schloth.
Monotis substriata Goldf.

Posidonia Bronni parva.
Pecten contrarius v. Buch.

Die genauere Classifikation dieser oberen Schichten bietet eigenthümliche Schwierigkeiten, indem der tiefe Wasserriss des eigentlichen Silberbaches, welcher die Posidonienschiefer so schön aufgeschlossen hat, sich — im Streichen der harten Orbicula-Bank —, auf dieser, als Liegendem, in die hangenden losen Schieferthone eingefressen, diese weggerissen und auf geeigneten Stellen in der Thalenge wieder abgesetzt hat. Es lassen sich darunter geradspaltige Plattenschiefer, mit Posidonia Bronni parva, von eigenthümlich wellig-krausen (bituminösen?) Schieferthonen, welche Monotis substriata und Pflanzenreste führen, und beide wieder von den schwarzen Schiefern mit Pecten contrarius sicher unterscheiden. Die Lagerungsfolge derselben ist aber noch nicht aufgeklärt.

Eben diesen weggerissenen Schichten wird auch eine höchst eigenthümliche (wahrscheinlich indess nur in den Schieferthonen einzeln zerstreut, nicht schichtweise vorkommende) Schieferbildnng mit Schwefelkies angehören, da dieselbe wirklich anstehend noch nicht aufgefunden werden konnte: Dünn- und geradspaltige Schieferplatten von 3 bis 4 Zoll Dicke mit einzelnen seltenen Exemplaren des Mytilus gryphoides sind nämlich im Innern, senkrecht zur Schichtungsfläche des Gesteins, von einem System theils unter sich paralleler, theils di- und convergirender, genau geradliniger Klüfte von verschiedener, sich aber vollständig gleichbleibender Mächtigkeit durchsetzt, und diese Klüfte sodann mit gelbglänzendem Schwefelkies erfüllt, so dass dieselben auf den inneren Schichtungsflächen des Gesteins, wo diese nicht verwittert erscheinen, wie mit der Reissfeder und dem Lineale gezogene, mehr oder weniger feine Linien sich darstellen. An geeigneten Stücken wären förmliche Gangstudien im Kleinen zu machen, indem ein System von, wie man annehmen muss, später entstandenen, und die bereits vorhandenen unter verschiedenen Winkeln durchschneidenden Klüfte diese Letz-

teren theils (bei stärkeren Neigungswinkeln,) förmlich ins Hangende und Liegende verworfen, theils (bei geringerem Unterschiede der Richtungen beider Klüfte,) sich mit denselben eine Strecke weit vollständig geschaart hat.

Die eigenthümliche Zerklüftung mag vielleicht das Resultat einer allmähligen Austrocknung und Zusammenziehung der Steinmasse; die Ausfüllung mit Schwefelkies aber das einer dann folgenden Infiltration sein. — Vom Professor v. Cotta, welcher von hier dergleichen Schiefer entnommen hat, steht weitere Mittheilung darüber gelegentlich wohl zu hoffen.

Als Seltenheit in Norddeutschland muss noch ein, im Geröll der unteren Posidonienschiefer aufgefundener, von Eisensubstanz durchdrungener Wirbelknochen von Ichthyosaurus aus dem Silberbache aufgeführt werden, welcher etwa 1¾ Zoll lang, 1½ Zoll breit und ⅔ Zoll hoch, und der Abbildung bei Quenstedt: „Der Jura etc.“ tab. 26. fig. 6 sehr ähnlich, auch wie dieser am vordern Ende durch den halbkreisförmigen Ausschnitt für die Markröhre ausgezeichnet ist, dagegen in der Richtung der Axe gesehen, gleich vom Rande an mehr trichterförmig dem tiefsten Puncte in der Mitte zuläuft, als die allmählige Wölbung auf der Quenstedt'schen Abbildung zeigt.

9) Horizont von Ammon. radians v. Schloth.

Zwei Bänke festen Gesteins liegen unmittelbar über den Posidonienschiefern bei einander: sowohl in Bezug auf die Beschaffenheit des Gesteins, als auch die der organischen Einschlüsse, sind beide gleichwohl sehr von einander verschieden.

Die untere, welche sich wieder in zwei Abtheilungen zerlegen lässt (eine Platte von oolithischen glänzend-schwarzen Körnern erfüllt, führt besonders Belemniten; die darauf liegende weniger oolithische ausserdem auch Ammoniten) schliesst sich durch ihre Petrefacten noch mehr den Posidonienschiefern an, als den Jurensismergeln; der leitende Ammonit derselben ist Ammon. crassus? Phill., welcher durch alle möglichen Formverschiedenheiten end-

lich vollständig zu einem radians zu werden scheint; aus diesem Grunde ist die Crassus-Bank dem Radians-Horizont zugesetzt worden.

Die obere Bank, durch Schwefelkieseinmischung gefleckt erscheinend, führt den Ammon. radians in seiner normalen Form; ebenso die zunächst folgenden Schieferthon-Schichten zum Theil noch; weiter nach oben hin geht der radians endlich in die leitende Form des obersten Horizonts der Liasschichten, den Ammon. Aalensis v. Zieten über. Die Behauptung des allmähligen Durchgangs der Form des Ammon. crassus? durch radians zum Aalensis erscheint allerdings sehr gewagt; der Beweise für den allmähligen Uebergang aus einer Form in die andere liegen gleichwohl genug vor, um auf diese allerdings auffällige Erscheinung hier kurz hindeuten zu dürfen. —

a) Crassus-Bank.

Die oolithische Belemnitenplatte, noch ganz den Posidonienschiefern zuzurechnen, führt:

Belemn. digitalis Faure-Biguet.
— tripartitus v. Schloth.
— incurvatus v. Zieten.
Turitella . . . . .
Orbicula papyracea.
Pecten contrarius v. Buch.
Posidonia Bronni parva.

Die obere Platte ausser vorigen noch:

Ammon. crassus? Phill.
— radians v. Schloth.
Belemn. tricanaliculatus v. Zieten.
Goniomya . . . . .
Ichthyosaurus (1 Wirbelknochen).

sowie coprolithenartige Schwefelkiesknollen von ei- oder nierenförmiger Gestalt.

b) Radians-Bank.

Die verkiesete obere Bank enthält:

Ammon. radians v. Schloth.
— insignis v. Zieten.

Ammon. sternalis? v. Buch.
Belemn. brevirostris? d'Orbigny.
— digitalis Faure-Biguet.
— tricanaliculatus v. Zieten.
Pecten contrarius v. Buch.
Orbicula papyracea.
Inoceramus . . . . .
Ostrea . . . . .

c) Radians-Schieferthone.

Schwer von den Aalensis-Schiefern zu trennen; die Petrefacten sind im Allgemeinen die vorigen; Pecten contrarius, Orbicula papyracea werden nicht mehr vorhanden sein.

Fundorte: Im Osterhagen, in der Grund, durch welche der Fussweg von Hummersen nach Kuckucks Fichtenkampe läuft, stehen unterhalb dieses Punctes, etwa 100 Schritt weit ab, die beiden Bänke festen Gesteins, auf welche in früheren Zeiten ein kleiner Schacht abgeteuft zu sein scheint, im Thalgrunde an. — Die obern Schieferthone daselbst, sowie in dem untern Theile der hinteren Molkenkielsgrund; schwach entwickelt, scheinbar als besondere kleine Mulde, in den Kuhkämpen vor der Hannoverischen Grenze; ebenso bei den Biesterfelder Teichen.

10) Horizont von Ammon. Aalensis v. Zieten.

Die Schieferthone lagern ohne scharf erkennbare Grenze auf den vorigen. An Versteinerungen kommen vor:

Ammon. Aalensis v. Zieten.
— jurensis v. Zieten.
— discoides.
— heterophyllus.
Belemn. digitalis Faure-Biguet.
— brevirostris? d'Orb.
Nucula jurensis?

Tellina Roemeri Koch u. Dunker.
Mactromya Bollensis?
Cardinia . . . . .
Trigonia . . . . .
Glyphaea liasina?

Fundorte: Osterhagen; Waldwiese vor dem Scharpenberge; Molkenkielsgrund.

Ueber den Aalensis-Schiefern treten noch schwarze, petrefactenarme Schieferthone auf, welche wir seither den Ersteren als oberste Abtheilung noch zugerechnet haben, obgleich sich einzelne darin aufgefundene Petrefacten wenig dazu eigneten. Einige weitere Funde haben es nunmehr sehr wahrscheinlich gemacht, dass die untersten Schichten des braunen Jura eine geringe Entwickelung gefunden haben, und können aus den obersten Wasserrissen im Osterhagen, wo die Thalmulde in der grössten Breite von Schichten der Liasformation ausgefüllt wird, an Petrefacten bisher angeführt werden:

Ammon. torulosus? v. Zieten.
— opalinus? Reinecke.
— lineatus opalinus? Quenst.
Rostellaria subpunctata Goldf.
Turbo subangulatus Goldf.
Inoceramus . . . . .
Ostrea . . . . .
Modiola minima Sow.
Cidaris . . . . .

Uebersichtliche Zusammenstellung der Schichtenfolge.

Horizont von Ammonites.	Besondere Bänke festen Gesteins.	Die Liasschichten von Falkenhagen im Fürstenthum Lippe-Detmold.	Entsprechnd dem Quenstedtschen.	Formation.
torulosus ?		Ammon. torulosus? opalinus? lineatus opalinus? Rostellaria subpunctata. Turbo subangulatus. Inoceramus . . . Ostrea . . . . Modiola minima. . . Cidaris	alpha.	Brau ner.
Aalensis.		Ammon. Aalensis. jurensis. discoides. heterophyllus. Belemn. digitalis. brevirostris ? Nucula jurensis ? Tellina Roemeri. Mactromya Bollensis? Cardinia . . . Trigonia . . . Glyphaea liasina ?	zeta.	
radians.		Ammon. radians. Belemn. brevirostris? digitalis.		
	radians.	Ammon. radians. insignis. sternalis? Belemn. brevirostris ? digitalis. tricanaliculatus. Pecten contrarius. Orbicula papyracea. Inoceramus . . . Ostrea . . .		
	crassus.	Ammon. crassus? radians. Belemn. digitalis. tripartitus. tricanaliculatus. incurvatus. Orbicula papyracea. Pecten contrarius. Posidonia. Bronni. Goniomya . . . Ichthyosaurus.	epsilon.	
		Belemn. digitalis? tripartitus. incurvatus. Turitella . . . Orbicula papyracea. Pecten contrarius. Posidonia Bronni parva.		Schw Jura.
Walcotti.		Ammon. Walcotti. Belemn. tripartitus. digitalis ? incurvatus. Mytilus gryphoides. Monotis substriata. Posidonia Bronni parva. Pecten contrarius.		
	orbicula.	Ammon. Walcotti. Orbicula papyracea. Goniomya . . .		
		Ammon. Walcotti. serpentinus. Lythensis. anguinus communis. heterophyllus. fimbriatus. Belemn. tripartitus. incurvatus. digitalis ? Mytilus gryphoides. Ichthyosaurus		
costatus.		Ammon. costatus. heterophyllus. Belemn. breviformis. Terebratula . . . Cardinia attenuata ? Pecten acuticosta. Venus unioides. Panopaea elongata. Nucula . . . Pentacrinus basaltiformis ?	delta.	

Horizont von Ammonites.	Besondere Bänke festen Gesteins.	Die Liasschichten von Falkenhagen im Fürstenthum Lippe-Detmold.	Entsprechend dem Quenstedtschen.	Formation.
amaltheus.		Ammon. amaltheus heterophyllus. Davoei obliquecostatus? radians amalthei? Belemn. clavatus. tenuis. paxillosus. pistilliformis. breviformis? Turritella Zieteni. Scalaria amalthei? Pleurotomaria amalthei? Goniomya heteropleura. Cardium caudatum. Modiola elongata. decorata. Lima alternans. Nucula subglobosa. Nucula rastrate. Astarte striatosulcata. Arca liasina? Pecten acuticosta. Pentacrinus basaltiformis. Dentalium cylindricum. Serpula.		
capricornus polymorphus.		Ammon. polymorphus. maculatus angulatus. caprarius. zyphoides. natrix? Bronni. Jamesoni. Davoei. oxynotus? Belemn. clavatus. tenuis. paxillosus. pistilliformis. Helix expansa. Pleurotomaria amalthei? Turbo marginatus? Actaeon . . . Inoceramus nobilis. pernoides. rostratus. Cucullaea Münsteri? Lima alternans. Plicatula spinosa. Pinna amalthei?	gamma.	
		Pecten calvus. velatus. textorius. aequivalvis? Nuula complanata. Hausmanni. striata. Pholadomya decorata. Terebratula rimosa. furcillata. tetraëdra. Buchii subserrata? pulla. Diadema . . . Cidaris . . . Dentalium . . . Pentacrinus subangularis. Serpula . . .		Schw. Jura.
striatus.		Ammon. striatus. lineatus. bifer? heterophyllus. Belemn. paxillosus. Pleurotomaria . . . Actaeon . . . Inoceramus nobilis. rostratus. pernoides. depressus. Modiola elongata. Hillana. ventricosa. Pinna Hartmanni? Cardinia liasina? Arca aemula. Pholadomya decorata. Pecten calvus. velatus. textorius. aequivalvis? Avicula . . . Cucullaea. elegans. Nucula complanata. Gryphaea cymbula. Ostrea . . . Terebratula rimosa. Pentacrinus basaltiformis. Dentalium . . . Diadema . . . Serpula . . . Gryphaea liasina . . . — — — — — — Belemn. brevis? Pecten textorius?		
capricornus bifer?		Ammon. capricornus bifer? stellaris. Turbo litorinaeformis. Gryphaea cymbula. Cardinia concinna? Modiola laevis? Goniomya . . .	beta.	
	cymbula.	Ammon. capricornus bifer? stellaris. Belemn. brevis. Terebratula vicinalis? Pholadomya corrugata. Mya . . . Pecten . . . Gryphaea cymbula. Pentacrinus scalaris. Serpula . . .		

<table>
<tr><th>Horizont von Ammonites.</th><th>Besondere Bänke festen Gesteins.</th><th>Die Liasschichten von Falkenhagen im Fürstenthum Lippe-Detmold.</th><th>Entsprechend dem Quenstedtschen.</th><th>Formation.</th></tr>
<tr><td>capricornus nudus.</td><td></td><td>Ammon. capricornus bifer? zyphus. betacalcis?
Pecten . . . Plagiostoma . . .
— — — — — —
Ammon. capricornus nudus. Turneri. rotiformis ?</td><td>beta.</td><td rowspan="4">Schw. Jura.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">aries.</td><td></td><td>Ammon. nodosaries. falcaries. spinaries. Kridion. Belemn. brevis. Gryphaea obliqua? Monotis inaequivalvis. Pecten textorius. Nucula complanata.
Astarte . . . Modiola laevis.
Serpula . . . Pentacrinus . . . . . .</td><td rowspan="3">alpha.</td></tr>
<tr><td>arcuata.</td><td>Ammon. spinaries? Gryphaea arcuata. suilla. Terebratula triplicata. Monotis inaequivalvis. Cardinia Listeri? Plagiostoma duplum. Ostrea rugata. Pecten . . .</td></tr>
<tr><td>angulatus.</td><td></td><td>Ammon. angulatus. Turitella . . . Pleurotomaria rotellaeformis. Corbula cardioides. Astarte . . . . . . Ostrea irregularis. Lima punctata.
Cucullaea psilonoti? Pecten disparilis. Plagiostoma Hermanni. Goniomya . . .
— — — — — —</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Keuperformation.</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Nachträge und Bemerkungen zu Karsch's Phanerogamenflora der Provinz Westfalen.

Von

Dr. Hermann Müller

in Lippstadt.

(Mit Beiträgen von Beckhaus in Höxter und Dr. P. Ascherson in Berlin.)

Uebereinstimmend mit der von Beckhaus in diesen Verhandlungen bereits ausgesprochenen Ansicht, dass Karsch's Flora nicht als die vollständigste, wohl aber als die kritischste jeder spätern Arbeit über die Phanerogamenflora Westphalens wird zu Grunde gelegt werden müssen, habe ich im Nachfolgenden diejenigen neuerdings von uns beobachteten Standorte verzeichnet, welche in Karsch's Flora und dem Nachtrage von Beckhaus nicht enthalten sind, oder der Bestätigung bedürfen. (Letzteres gilt besonders von den nur von dem Waldecker Müller verbürgten Standorten.) Gewiss würde für manche der Arten, für welche hier einzelne Standorte aufgezählt sind, die Angabe des Bodens ohne alle nähere Bestimmung des Standortes gänzlich ausreichend sein, andere Arten wären zweckmässiger bezirksweise anzugeben. Doch ist es besser, abschliessende Urtheile zu verspäten als zu verfrühen; denn ein allgemeines Urtheil lässt sich um so sicherer und überzeugender hinstellen, je grösser die Zahl zuverlässiger Einzelbeobachtungen ist, auf welche es sich stützt.

Ich halte daher das Aufzählen einzelner Standorte bei allen denjenigen Arten für angemessen, für welche Karsch's Angabe nicht umfassend genug oder auch zu umfassend ist.

Anemone hepatica L. Im Gebüsch an den Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme. Madfeld an den Kalkfelsen bei den Stollen. Hoppekethal: an den Kalkfelsen über der Steinborner Mühle. (M.)

Ranunculus nemorosus DC. (unterschieden von polyanthemus). Bergwiesen bei Bleiwäsche bei Büren. (Blatttheile breiter, Pflanze glatter als der Ran. nemoros. der Kalkberge.) (B.)

Ranunculus lanuginosus L. Im Hoppekethale am Fusse des Schellhorn. (M.)

Ranunculus aconitifolius L. Am Nordabhange des Astenbergs bei Winterberg sehr häufig. Spärlicher am Wege von Winterfeld nach Niedersfeld. (M.)

Beckhaus bemerkt dazu: Im Sauerlande wächst nur die Form platanifolius (der typus ist habituell sehr verschieden und wächst nur auf den höchsten Alpen).

Ranunculus hederaceus L. Rüthen: im Bache westlich vom Hexenthurm haufig. Ebenso in einem Seitenbache der Möhne zwischen Altenrüthen und Beleke. (M.)

Ranunculus fluitans Lmk. Brilon: im Gierskopfbache bei Elleringhausen, in der Hoppeke zwischen Messinghausen und Beringhausen. (M.)

Aquilegia vulgaris L. An den Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme. Im Elpethale gerade unter dem Wasserfall. (M.)

Aconitum Lycoctonum L. Im Walde an der rechten Seite des Mühlenthals bei Alme. (M.)

Actaea spicata L. Hoppeketkal an den Grünsteinfelsen über der Steinborner Mühle. In der Hölle bei Winterberg, an den Felsen des Birkei bei Ramsbeck, an den Felsen des Lürmekethals bei Kallenhard. Im Felsenmeer bei Sundwig. Im Sonnebornthale bei Winterberg. (M.).

Corydalis solida L. Rothe Grund im Solling. (B.)

Thlaspi alpestre L. Im Elpethale auf Thonschiefergeröll an der linken Thalseite eine Strecke unterhalb des Wasserfalls. (M.)

Lepidium campestre R. Br. Willebadessen bei Zeche Teutonia einzeln. (A.)

Alyssum calycinum L. Auf Kalkäckern der Haar zwischen Berge und Westernkotten. (M.)

Lunaria rediviva L. Winterberg: in der Hölle: am Schlossberg bei Küstelberg; in grösster Menge unterm Wasserfall bei Ramsbeck; Meisterstein; an der Burg bei Halbeswig; spärlicher in einer Kluft der Kalkfelsen an der rechten Seite des Lürmekethals zwischen Kallenhard und Suttrop. (M.)

Cochlearia officinalis L. Im Mühlenthale bei Alme in den Almequellen in grösster Menge, noch Ende September reichlich blühend. (M.)

Cheiranthus fruticulosus L. An den Mauern des Limburger Schlosses, verwildert. (M.)

Arabis hirsuta Scop. Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme, des Kuhkampsbergs bei Wevelsburg, des Lürmekethals bei Kallenhard, des Bilsteins bei Warstein, des Weissensteins bei Limburg. Altena am Schlossberg (M.). Büren bei Bleiwäsche; Margarethenklus bei Minden häufig. (B.)

Arabis Halleri L. Ramsbeck am obern Ende des Dorfes am Wege nach dem Wasserfall; an den Felsen am Birkei bei Ramsbeck; im Elpethale an beiden Thalseiten ziemlich häufig. (M.)

Cardamine impatiens L. Ramsbeck am Wasserfall. Warstein: am Bilsstein. (M.)

Cardamine silvatica L. Ruhrthal: in einem Steinbruche des Kohlensandsteins oberhalb Hattingen. Ramsbeck: an den Felsen am Birkei. Hölle bei Winterberg. (M.)

Cardamine amara L. Keineswegs „überall nicht selten". Fehlt z. B. um Lippstadt gänzlich und findet sich erst jenseits der Möhne im Arnsberger Walde, diesseits der Möhne nur zwischen Rüthen und Altenrüthen. (M.)

Dentaria bulbifera L. In der Hölle bei Winterberg; am Schlossberge bei Küstelberg; an den Bruchhäuser Steinen; am Wasserfall bei Ramsbeck. (M.)

Helianthemum vulgare Gärtn. Hoppeckethal zwischen Beringhausen und Messinghausen. Stadtberge: auf Kalkstein und auf Thonschiefer (M.) Rhoden: Eichholz; auch auf bunten Sandsteinen im Holper Grund. Willebadessen: Wald über der Teutonia. (A.)

Viola hirta L. Rhoden: am Eichholz über Laubach. (A.)

Viola biflora L. Ramsbeck: am Wasserfall, 1859 Mitte Juni

nur noch in Früchten, 1860 am 21. Juni mit Früchten, Blüthen und Knospen. (M.) (An demselben Standorte fand ich auch das für Westphalen meines Wissens neue Asplenium viride Huds. in grosser Menge. In einem einzelnen alten Stocke fand ich dasselbe in dem alten Steinbruche zwischen Rüthen und Altenrüthen und reichlicher in der Hölle bei Winterberg. (M.)

Reseda luteola L. Zwischen Stadtberge und Westheim (M.) Wrexen: im Diemelgrand. (A.)

Drosera rotundifolia L. Im oberen Theil des Lürmekethales südlich von Suttrop; auf Wiesen zwischen Winterberg und Küstelberg. (M.)

Polygala comosa Schk. Rhoden: Eichholz. (A.)

Gypsophila muralis L. Aecker des bunten Sandsteins bei Rhoden und Wrexen häufig. (A.)

Saponaria officinalis L. Wrexen im Diemelgrand häufig. (A.) Am Ruhrufer bei Blankenstein. (M.)

Silene nutans L. Arolsen: Abhang über der neuen Mühle. (A.) Flötzberg bei Brilon (M) und sonst um Brilon. (B.)

Lychnis rubra P. M. E. Um Arolsen und Rhoden, besonders in Hecken häufig. (A.)

Sagina apetala L. Um Lippstadt in einem Umkreise von mehreren Stunden fehlend. Bei Salzkotten auf Aeckern zwischen Haus Dreckburg und der Wandschicht. (M.)

Sagina nodcsa Bartl. In den Berggegenden grösstentheils fehlend. Aber bei Büren: an Kalktuffquellen am Wege nach Keddinghausen und im Mühlenthale bei Alme. (M.)

Cerastium glomeratum Thuill. Arolsen: Twistethal unter Wetterburg; Wrexen im westlichen Chausseegraben diesseits der Trotzmühle. (A.)

Malva Alcea L. Am Kalkfelsen des Kuhkampsberges bei Wevelsburg (M.); Büren (B.).

Malva moschata K. Scheint durch des ganze Sauerland verbreitet. Zu den zahlreichen von Karsch aufgeführten Standorten fügen wir hinzu: Im Lennethal oberhalb Lethmate. An der Chaussee von Altena nach Ihmert; bei Iserlohn; im Lürmekethale bei Kallenhard (M.); bei Büren (B.); bei Niederalme und im Almethale von Alme bis Hardt; bei Winterberg am Wege nach Küstelberg; im Thale bei

Ramsbeck und im Ruhrthale zwischen Ostwig und Nuttlar; im Elpethale bei Wasserfall und von da bis zur Mündung; im Thale des Negerbaches zwischen Silbach und Siedlinghausen. Elleringhausen bei Brilon; Hoppekethal unterhalb Willingen und von Messinghausen bis unterhalb Bredelar; Diemelthal an Wegen und im Flusskies von Stadtberge bis Westheim (M.); einzeln bei Wrexen (A.) und bis Scherfede (M.) Rhoden: am Wege nach Ammenhausen. (A.)

Geranium palustre L. Auf Wiesen nördlich von Nuttlar; im Mühlenthale bei Alme (M.); bei Büren an der Alme (B.); im Thale bei Bödeken $^1/_2$ Stunde südlich von Wevelsburg; im Hoppekethale zwischen Beringhausen und Bredelar; im Diemelgrande zwischen Stadtberge und Westheim und zwischen Wrexen und Scherfede (M.). Rhoden: Laubach. (A.)

Geranium pratense L. Bei Brenken, an der linken Thalwand der Alme; im Hoppekethale unterhalb Bredelar; im Diemelthale zwischen Stadtberge und Westheim und zwischen Wrexen und Scherfede. (M.)

Geranium silvaticum L. Brilon: auf dem Gipfel des Schellhorns mit einer Varietät, deren Blüthen kaum halb so gross wie bei der Stammform sind, und die, seit mehreren Jahren in den Garten verpflanzt, konstant bleibt. Im Thale bei Bödeken $^1/_2$ Stunde südlich von Wevelsburg. (M.) Bergwiesen bei Bleiwäsche bei Büren. (B.)

Geranium lucidum L. An den Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme; Hönnethal: Mauern bei Beckum und Sanssouci. (M.)

· ***Hypericum quadrangulare*** L. In der Hölle bei Winterberg. (M.) Rhoden: im Holper Grund. Willebadessen: Wald über der Teutonia. (A.)

Hypericum tetrapterum Fries. Im Hoppekethale zwischen Beringhausen und Bredelar. (M.)

Hypericum pulchrum L. Fehlt um Lippstadt in den Wäldern, nördlich der Haar in einem Umkreise von mehreren Stunden und verdient wohl überhaupt die Aufzählung der einzelnen Standorte: Bleiwäsche bei Büren. (B.) Ruhrthal: zwischen Blankenstein und Steinern Haus; Limburg am Weissenstein und an der Hünenporte; Hoppekethal unter-

halb Willingen; Schellhorn. (M.) Arolsen beim Fischhause. (A.)

Hypericum montanum L. Ruhrthal: bei Wetter im Kleff; Limburg: am Weissenstein; Lennethal: zwischen Lethmate und Altena; Sundwig: im Felsenmeer; in den Wäldern zu beiden Seiten des Mühlenthals bei Alme. (M.)

Tilia grandifolia Ehrh. An den Grünsteinfelsen des Hoppekethals, namentlich am Eskenseit überm Hackehammer mit fast fussdicken Wurzeln in die Felsritzen gedrängt. (M.)

Acer Pseudo-platanus L. Die Standorte, wo diese Art entschieden wildwächst, verdienen gesammelt zu werden. An den Grünsteinfelsen des Hoppekethals namentlich am Eskenseit überm Hackehammer; Winterberg: am Astenberg, in der Hölle und Schlucht „grosse Säufen"; Schlossberg bei Küstelberg; Meisterstein bei Silbach — an den steilsten Felsen, sicher wild. Ebenso an den Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme, des Lürmekethals bei Kallenhard und bei Ramsbeck am Wasserfall und an den Felsen am Birkei. (M.)

Genista germanica Z. Zwischen Rhoden und Dehausen. (A.)

Genista pilosa L. Bergwiesen zwischen Beleke und Suttrop. Gipfel des Astenbergs. (M.)

Anthyllis Vulneraria L. Scheint im 4stündigen Umkreise von Lippstadt zu fehlen; häufig an den Kalkfelsen um Warstein und Suttrop. Ebenso auf hohen Wiesen um Winterberg. (M.)

Melilotus alba Desr. Ruhrufer bei Blankenstein. (M.) Eisenbahnplanum bei Willebadessen von der Teutonia bis gegen Neuenheerse sehr viel (A. M.) Eisenbahndamm bei Herford. (B. M.)

Trifolium montanum L. Rhoden am Eichholz. (A.)

Trifolium hybridum L. Stadtberge auf Thonschiefer zwischen Westheim und Wrexen (M.); Wald über der Teutonia. (A.)

Ornithopus perpusillus L. Rüthen: am Bergabhange jenseits der Möhne. (M.)

Orobus tuberosus L. (*Lathyrus montanus* Bernh.) Altena: am Schlossberg; Wälder und Felsen um Warstein und Sut-

trop; Lürmekethal bei Kallenhard; Höhe zwischen Kallenhard und Rüthen; Wälder um Ramsbeck; Winterberg: in der Hölle; Hoppekethal unterhalb Willingen. (M.) Arolsen: Spitzteich; Wald zwischen der Wetterburger Chaussee und der neuen Mühle (A.). öfters noch Ende September blühend.

Prunus Padus L. In den Gebüschen bei Wrexen in grosser Anzahl und sicher wild. (A.) Auch bei Lippstadt, namentlich in den Wäldern zwischen Cappel und Liesborn häufig und wohl nicht angepflanzt. (M.)

Rubus saxatilis L. Winterberg: in der Hölle; Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen; Kalkhügel (Amtenbeutel) bei Brilon. (M.)

Geum rivale L. Driburg (schon Schlechtend.) vor der Katzohl. (B.)

Potentilla verna L. Rhoden: Holper Grund. (A.)

Potentilla Fragariastrum Ehrh. Im Ruhrthale bei Blankenstein; an den Kalkfelsen des Lürmekethals; an der Wevelsburg. (M.)

Alchemilla vulgaris L. *β.* ***montana.*** Mühlenthal bei Alme; Hoppekethal zwischen Beringhausen und Bredelar; Winterberg: in der Hölle. (M.)

Sanguisorba officinalis L. Fehlt bei Lippstadt im Umkreise von etwa 4 Stunden, tritt zuerst auf dem Torflande zwischen Salzkotten und Delbrück zu spärlich auf, und wird von da nach Osten zu in der Senne bis gegen Lippspringe hin etwas häufiger. (M.) Bergwiesen bei Bleiwäsche bei Büren. (B.) Bergwiesen zwischen Beleke und Suttrop; Wiesen bei Nuttlar; Winterberg: in der Hölle und auf Wiesen in der ganzen Umgegend, Hoppekethal, unterhalb Willingen; Thalgrund zwischen Kleinenberg und der Karlsschanze. (M.)

Epilobium lanceolatum Sebast. Auch noch auf den Klippen Herstelle gegenüber. (B.)

Circaea alpina L. Twier bei Höxter in Menge (B.) Einzeln an den Kalkfelsen des Lürmekethals zwischen Suttrop und Kallenhard, Ramsbeck am Wasserfall und den Felsen am Birkei, Winterberg: Astenberg, Hölle, Schlucht grosse Säufen, Schlossberg bei Küstelberg, Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen. (M.)

Hippuris vulgaris L. Warburg; im Teiche bei Germete von Herrn Pfarrer Scipio gefunden und mir mitgetheilt. (A.)

Bryonia dioica Jacq. Minden. (B.)

Montia rivularis Ginet. Brilon: am Wege nach dem Schellhorn; Bruchhauser Steine: in der Quelle am Lüttgenstein; Nuttlar. (M.)

Sedum purpurascens Koch. Ruhrthal: im Kleff bei Wetter; Teufelskanzel bei Herdecke; Schlossberg bei Altena; Ackerränder bei Ramsbeck; Rüthen: im alten Stadtgraben; Bruchhauser Steine; Hölle bei Winterberg; Iberg bei Silbach; Hoppekethal unterhalb Willingen. (M.)

Sedum album L. Kalkfels bei Bleiwäsche bei Büren (ohne Zweifel wild). (B.)

Ribes alpinum L. An den Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard und des Mühlenthals bei Alme sicher wild. (L.)

Saxifraga tirdactylites L. Ihr Vorkommen ist an kalkhaltige Unterlage gebunden. Auf der ganzen Haar verbreitet, tet, ebenso an den Kalkfelsen um Warstein, Suttrop und Kallenhard und im Lürmekethale; im Mühlenthale bei Alme. (M.)

Chrysosplenium oppositifolium L. An kalten Gebirgsquellen entschieden häufiger als alternifolium. Am Wasserfall bei Ramsbeck; bei den Bruchhauser Steinen an der Quelle beim Lüttgenstein; Astenberg; Hölle und grosse Säufen bei Winterberg; Schlossberg bei Küstelberg; Hoppekethal unterhalb Willingen. Karlsschanze bei Willebadessen. Im Arnsberger Wald ziemlich verbreitet. Im Ruhrthale an Quellen zwischen Wetter und Herdecke. (M.)

Hydrocotyle vulgaris L. Im Thalgrunde zwischen Kleinenberg und der Karlsschanze. (M.)

Falcaria Rivini Hort. Büren: am Rande eines Ackers am Wege nach Brencken (vermuthlich verschleppt). (M.)

Peucedanum obstruthium Koch. Im oberen Theile eines Seitenthals der Elpe ungefähr der Schlucht des Wasserfalls gegenüber am Braberg wild. (M.)

Pastinaca sativa L. Wrexen im Diemelgrand. (A.)

Caucalis daucoides L. Rhoden: Aecker am Eichholz über Dehausen. (A.)

Turgenia latifolia Hoffm. Auf der Höte bei Liebenau von meinem Schüler Fr. Seiffarth gesammelt und mir noch frisch mitgetheilt. (M.)

Sambucus racemosa L. Brabeckethal: an Felsen zwischen Seringhausen und Velmede links im Walde; Mühlenthal bei Alme; Bruchhauser Steine (Rabenstein); Astenberg; Hölle bei Winterberg; Meisterstein bei Silbach. (M.)

Sambucus ebulus L. Im Ruhrthale bei der Henrichshütte bei Hattingen; am Weg von Menden nach Klusenstein; Lippstadt: auch im Gebüsch zwischen Weslarn und Ostinghausen häufig. (M.)

Lonicera Periclymenum L. Arolsen: Fischhaus; Mühlberg; Rhoden am Fusswege nach Dehausen und in dem Holper Grund. (A.)

Galium cruciatum Scop. Am Wege von Menden nach Klusenstein; in Hecken bei Ramsbeck; im Brabecke- und im Almethal zwischen Hardt und Niederalme; im Hoppekethal von Messinghausen bis Bredelar vielfach. (M.)

Galium vero-mollugo Schiede. An Rasenrändern bei Westernkotten. (M.)

Galium saxatile L. Wrexen: am Steinberge. (A.)

Galium silvaticum L. Ruhrthal: im Kleff bei Wetter; Hünenporte und Weissenstein bei Limburg; Felsenmeer bei Sundwig; Hönnethal bei Klusenstein; Ramsbeck: Wasserfall und Felsen am Birkei; Mühlenthal bei Alme. (M.)

Asperula odorata L. Wetter im Kleff; Hönnethal bei Klusenstein; Wasserfall bei Ramsbeck; Steinberg bei Ostwig; Hölle bei Winterberg; Meisterstein bei Silbach; Gebüsch an den Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard und des Mühlenthals bei Alme; Hoppekethal an den Grünsteinfelsen Eskenseit; Seitenthal der Hoppeke nach Madfeld zu. (M.)

Dipsacus silvestris Mill. Rhoden: Laubach. (A.) Wrexen: im Diemelgrand. (A. M.)

Petasites albus Gärtn. Ramsbeck am Wasserfall mit Viola biflora, Orthothecium rufescens und Zieria iulacea zusammen. Alle vier in Westfalen nur hier! (M.)

Conyza squarrosa L. Ruhrthal: auf Thonschiefer bei Witten; Lennethal zwischen Lethmate und Altena; Wevels-

burg und Kuhkampsberg nahe dabei (Kalk); Hoppekethal zwischen Beringhausen und Messinghausen und auf den Kalkfelsen über der Steinborner Mühle. (M.)

Chrysanthum Parthenium L. Arolsen einzeln; Rhoden; Dehausen in grosser Anzahl verwildert; stets die sogenannte gefüllte Form. (A.) Im Ruhrthale bei Wetter im Kleff häufig. (M.)

Arnica montana L. Am Astenberg bei Winterberg, auf Wiesen bei Nuttlar. (M.) Bleiwäsche bei Büren häufig. (B.)

Senecio viscosus L. Hoppekethal unterhalb Bredelar; im Flusssande der Diemel oberhalb Westheim (M.) und bei Wrexen. (A. M.)

Senecio Fuchsii Gmel. Im Ruhrthale bei Blankenstein und bei Wetter im Kleff; Hünenporte und Weissenstein bei Limburg; Ramsbeck: Felsen am Birkei, Wasserfall und am Wege nach Ostwig; Elpethal; Lürmekethal bei Kallenhard; Astenberg, Hölle und grosse Säufen bei Winterberg; Iberg und Meisterstein bei Siedlinghausen; Schlossberg bei Küstelberg; Hoppekethal unterhalb Willingen und von Beringhausen bis zur Mündung. Diese Pflanze ist offenbar der S. saracenicus der Flora Waldeccensis; letztere Art dürfte sich in Westfalen vielleicht nur an der Weser finden. (M.)

Xanthium strumarium L. Lippstadt: in Garfeln auf einer schlammigen Strecke mitten im Dorfe zahlreich. (M.)

Cirsium palustre-acaule. Rüthen auf der Wiese unterm Hexenthurm. (M.)

Lappa macrosperma Wallr. Willebadessen: Einschnitt der Eisenbahn zwischen Wärterhaus 31 und 32 am östlichen Wall. (A.) Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard. (M.)

Serratula tinctoria L. Auch im Osten von Lippstadt noch 4 Stunden weit fehlend. Erscheint zuerst in zwerghaften, kaum 4″ hohen Exemplaren auf dem Torflande zwischen Salzkotten und Delbrück und geht von da in derselben Form östlich durch die Senne bis gegen Lippspringe hin. (M.) Beckhaus bemerkt dazu: Geht in der angegebenen Form bis Schlangen. Da sie an den Bergen bei Oerlinghausen vorkommt, hat sie eine ähnliche Verbreitung wie Veronica spicata geht aber weiter.

Doronicum pardalianches L. Rüthen, auf dem Kirchhofe verwildert. (M.)

Centaurea montana L. Winterberg: am Weg nach Niedersfeld, Silbach: am Knäppchen und Estershagen; Ramsbeck: Wiesen, bei Dorf Wasserfall; Waldabhang des Mühlenthals bei Alme. An den beiden letzten Standorten nur spärlich gefunden. Brilon im Möhnethal bei 1,02. (M.)

Centaurea phrygia L. Winterberg: Sonnebornthal am Waldrande rechts, einzeln zwischen zahllosen Exemplaren von Convallaria verticill. und Ranunculus aconitif. (M.)

Lactuca scariola L. Rotheminde im Solling bei der Glashütte. (B.)

Crepis biennis L. Arolsen: Fischhaus; Wrexen. (A.)

Crepis paludosa Mnch. Ramsbeck am Wasserfall; Rüthen in der sumpfigen Waldschlucht, rechts am Wege nach Suttrop und besonders häufig auf den Wiesen im Thale nach Altenrüthen zu; Lippstadt im Hunnebusch. (M.)

Crepis foetida L. Eisenbahnplanum zwischen Willebadessen und der Teutonia, wahrscheinlich von Warburg dorthin verschleppt. (A.)

Hieracium praealtum Vill. Peckelsheim auf Mauern (B.) a. *florentinum* Willd. An der Chaussee von Rhoden nach Wrexen kurz vor der Hucksmühle. (A.)

Hieracium pallidum Bivona (Schmidt u. Tausch). In der Hölle bei Winterberg. (M.)

Campanula rapunculus L. Arolsen, Rhoden, Wrexen häufig. An der Chaussee zwischen den letzten beiden Orten ein Stock mit weissen Blüthen. (A.) Zwischen Kleinenberg und der Karlsschanze. (M.)

Campanula glomerata L. Rhoden: am Eichholz. (A.)

Campanula persicifolia L. Wetter im Kleff. (M.)

Campanula latifolia L. In der Hölle bei Winterberg. (M.)

Specularia speculum Alph. Findet sich im 4—5stündigen Umkreise Lippstadts nur auf Aeckern des Plänerkalks und verdient also gewiss überhaupt einzelne Standorts-Angaben. (M.)

Andromeda polifolia L. Auch bei Lippstadt auf torfigem Waldboden zwischen Rüssing und Böving mit Vaccinium uliginosum. (M.)

Monotropa hypopitys L. Silbach am Knäppchen. (M.) Arolsen: im Walde zwischen der Wetterburger Chaussee und der neuen Mühle (gemischter Bestand) die var. glabra Koch. Diese Varietät findet sich in der Provinz Brandenburg auch in Laubwäldern. (A.)

Ilex Aquifolium L. Wrexen: Wald über dem Harderhäuser Hammer in Menge. (Pfarrer Scipio. A.) Scheint hier die Grenze nach Südosten zu erreichen.

Ligustrum vulgare M. Rhoden: in Gebüschen auf aus dem Acker hervorragenden Felsenbänken nach Dehausen hin; unzweifelhaft wild. (A.) Kalkfelsen bei Sundwig und am Kuhkampsberg bei Wevelsburg. (M.)

Cynanchum Vincetoxicum R. Br. Lennethal: auf Thonschiefer oberhalb Lethmate und am Schlossberg bei Altena, auf Kalk am Weissenstein bei Limburg, beim eisernen Kreuz in der Grüne, im Hönnethal bei Klusenstein, Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard, des Mühlenthals bei Alme, des Kuhkampsberges bei Wevelsburg, über der Steinborner Mühle im Hoppekethal und bei den Stollen unweit Madfeld; auf thonigem Schiefer zwischen Beringhausen und Bredelar im Hoppekethal; auf buntem Sandstein zwischen Stadtberge und Westheim. (M.)

Gentiana cruciata L. An der Chaussee von Westheim nach Wrexen im nördlichen Graben. (M.)

Gentiana campestris L. Bergwiesen bei Suttrop, bei Keddinghausen nach Weiberg zu, bei Brilon nach Messinghausen und nach Rixen zu. (M.) Köterberg.' (M.)

Gentiana germanica Willd. Rhoden: Holper Grund einzeln; am Eichholz über Dehausen viel. (Dr. Speyer. A.)

Gentiana cruciata L. Stadtberge: Bilstein. Hoppekethal: Kalkfelsen über der Steinborner Mühle. (M.)

Cuscutina suaveolens Pfeiff. Auf Luzern bei Höxter z. B. Ziegenberg, (B.) Im Nachtrage von Beckhaus 1859 ist der Name ausgelassen, daher der Standort zu Cuscuta diffusa gekommen.

Borago officinalis L. Arolsen und Wetterburg zahlreich verwildert. (A.)

Symphytum officinale L. Auch um Lippstadt meist nur weissblühend. (M.)

Lithospermum purpureo-coeruleum L. Kalkklippen des Kuhkampsbergs bei Wevelsburg. (M.)

Atropa belladonna L. Wetter: im Kleff in ungeheurer Menge; im Wald zwischen Salzkotten und Wevelsburg ganz einzeln. (M.)

Hyoscyamus niger L. An der Wevelsburg in Menge; im Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen; im Diemelgrande zwischen Stadtberge und Westheim und in Westheim sehr viel. (M.) Wrexen. (A.)

Verbascum Thapsus L. Diemelgrand bei Wrexen. (A.) Lürmekethal zwischen Suttrop und Kallenhard. (M.)

Verbascam Lychnitis L. Wrexen: auf dem Diemelgrande weissblühend; Rhoden: am Eichholz. (A.)

Antirrhinum orontium L. Um Lippstadt nur auf Kalk- und Lehmboden, auf dem Sandboden fehlend, also wohl überhaupt specielle Standorts-Angaben verdienend. Auf Thonschiefer an der Chaussee von Altena nach Ihmert; am Wege von Ostwig nach Ramsbeck; im Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen. (M.) Arolsen: (auf buntem Sandstein) Aecker über der neuen Mühle. (Rechtsanwalt Meyer. A.)

Linaria elatine Mill. Rhoden: Aecker am Eichholz über Dehausen. (A.)

Linaria minor Desf. Rhoden: mit der vorigen. Wrexen: Diemelgrand. (A.)

Veronica agrestis L. Wrexen: Chausseegraben südlich vom Dorfe. (A.)

Veronica polita Fr. Aecker bei Arolsen und Rhoden sehr hänfig. (A.)

Veronica longifolia L. Auf Geröll am Waldrande bei Welschenennest. (M.)

Veronica montana L. Thonschieferfelsen am Wege von Ihmert nach Westig; Madfeld auf Thonschiefer am Wege nach dem Hoppekethal. (M.)

Melampyrum arvense L. Im mehrstündigen Umkreise Lippstadts nur an einem einzigen Standorte; gewiss in vielen Gegenden fehlend; also specielle Standortsangaben wünschenswerth. (M.)

Orobanche rapum Thuill. Auf dem Berge zwischen

Bilstein und Welschenennest auf Sarothamnus scoparius häufig. (M.)

Lathraea squamaria. Ramsbeck: Wasserfall. (M.)

Mentha rotundifolia L. Im Ruhrthal unweit der Henrichshütte bei Hattingen in Wassergräben. (M.)

Mentha silvestris L. Am Wege von Menden nach Klusenstein; im Thale zwischen Warstein und Beleke; bei den Almequellen und am Almeufer bei Brenken; im Thale bei Bödeken, 1/2 Stunde südlich von Wevelsburg; am Gierskopfbache bei Elleringhausen; an der Diemel zwischen Stadtberge und Westheim (M.) und bei Wrexen; am Laubach zwischen der Trotz- und Hucksmühle. (A.)

Mentha pulegium L. Lippstadt: auch an Gräben zwischen Merklinghausen und Horn. (M.)

Salvia pratensis L, Auf den Diemelwiesen bei Liebenau von meinem Schüler Fr. Seiffarth gesammelt und mir noch frisch mitgetheilt. (M.)

Galeopsis ochroleuca Lam. Ruhrthal: am Fusse des Blankenstein; Bergabhänge bei Witten; Wetter im Kleff; Teufelskanzel bei Herdecke. Lennethal: oberhalb Lethmate und am Schlossberg bei Altena; Labradorporphyr-Felsen des Steinbergs bei Ostwig; Höhe zwischen Kallenhard und Rüthen; am Weg von Rüthen nach Suttrop; am Fusse des Ibergs bei Silbach; zwischen Siedlinghausen und Elpe sehr zahlreich. (M.)

Galeopsis ladanum L. Mit schneeweissen Blüthen im Diemelgrande zwischen Stadtberge und Westheim. (M.)

Stachys alpina L. In der Hölle bei Winterberg; am Schlossberg bei Küstelberg; Ramsbeck: Felsen und Gebüsch am Birkei sehr häufig. (M.)

Stachys annua L. Rhoden: Aecker am Eichholz über Dehausen. (A.)

Marrubium vulgare L. Arolsen: Campagne-Mühle; Wetterburg; Rhoden: am Eichholz. (A.)

Teucrium Scorodonia L. Auf fast allen Bodenarten: im Ruhrthale bei Blankenstein; bei Wetter im Kleff; im Lennethal oberhalb Lethmate und am Schlossberg bei Altena; Wälder bei Ramsbeck; Astenberg; Hölle bei Winterberg; Silbach; Elleringhausen; Hoppekethal; Madfeld (Thon-

schiefer). Lürmekethal bei Kallenhard; Stadtberge (Kalk). Steinberg bei Ostwig (Labradorporphyr). (M.) Arolsen; Rhoden; Wrexen. (A.) Zwischen Kleinenberg und der Karlsschanze (Hilssandsein). (M.)

Teucrium botrys L. Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen; Stadtberge am Wulsenberg (Thonschiefer) und Bilstein (Zechstein). (M.)

Trientalis europaea L. Astenberg bei Winterberg; kalte Bauke; Waldränder des obern Lürmekethals südlich von Suttrop; des Biberthals südlich von Rüthen; Karlsschanze bei Willebadessen. (M.) Im Grunde beim Eichholz bei Halver, von meinem Schüler F. Wippermann gesammelt und mir noch frisch mitgetheilt. (M.)

Lymsimachia nemorum L. Bruchhauser Steine; Elpethal; Ramsbeck: am Wasserfall und bei den Felsen am Birkei. (M.)

Statice elongata Hoffm. (*armeria* L.) Auf dem Berge zwischen Lithfeld und Müsen auf der Seite nach Lithfeld zu. (M.)

Anagalis arvensis L. b. *carnea* Bghsn. Auf Aeckern zwischen Lüdenscheit und Verdohl. (M.)

Littorella lacustris L. Verdient gewiss specielle Standortsangaben; selbst in der Ebene nicht allgemein verbreitet; bei Lippstadt z. B. nur einmal (im feuchten Sommer 1856) in wenigen Exemplaren beobachtet. (M.)

Chenopodium hybridum L. Fehlt in der Umgegend von Lippstadt. (M.)

Chenopodium polyspermum L. Ruhrufer bei Blankenstein; Eisenbahndamm bei Witten; Lennethal zwischen Lethmate und Altena. (M.)

Chenopodium glaucum L. Fehlt in der Umgegend von Lippstadt. (M.)

Polygonum Bistorta L. In der Hölle bei Winterberg; auf Wiesen bei Elleringhausen; auf dem Schellhorn; im Möhne- und Glennethal bei Rüthen. Wiesen am Bilstein bei Warstein. (M.)

Daphne mezereum L. Hölle und grosse Säufen bei Winterberg; Meisterstein bei Silbach; Hoppekethal unterhalb Willingen; Mühlenthal bei Alme; Lürmekethal bei Kallenhard. (M.)

Asarum europaeum L. Rhoden: Eichholz über Laubach. (Dr. Speyer A.)

Euphorbia cyparissias L. Ruhrufer bei Blankenstein. (M.)

Euphorbia esula L. Mit voriger. (M.)

Euphorbia exigua L. Rhoden: Aecker am Eichholz; Wrexen im Diemelgrund. (A.)

Mercurialis perennis L. Bilstein bei Warstein; Kalkfelsen des Lürmekethals gemein; Wasserfall bei Ramsbeck; Bruchhauser Steine (am Rabensteine); Iberg und Meisterstein bei Silbach; Mühlenthal bei Alme. (M.)

Ulmus campestris L. Am Wasserfall bei Ramsbeck; b. *excelsa* Borkh (als Art) an den Kalkfelsen des Lürmekethals, sicher nicht angepflanzt. (M.)

Quercus sessiliflora Su. Ramsbeck: am Weg vom Wasserfall nach Elpe und im Elpethale; Warsteiner Kopf und Wälder von da nach Suttrop zu. (M.)

Betula davurica Pall. Solling (schon Pfeiff.) hinterm Winnenkiel, schöne alte Bäume von eigenthümlichem Habitus. (B.)

Alnus incana DC. In der sumpfigen Waldschlucht rechts am Wege von Rüthen nach Suttrop wild. (M.) Häufig in der Twier bei Höxter, aber wohl verwildert. (B.)

Epipactis microphylla Sw. Wildberg bei Höxter. (B.)

Satyrium albidum L. Winterberg: Wiesen am Weg nach dem Astenberg; Eversberg am Weg nach Warstein; Willebadessen: Karlsschanze. (M.)

Herminium monorchis RBr. Auf dem Blumenstein bei Brilon. (M.)

Leucojum vernum L. Am Hevebache im Arnsberger Walde in grosser Menge und sicher wild. (M.)

Convallaria verticillata L. Winterberg: am Kappeberg im Sonneborntbal, in der Hölle, grosse Säufen und im Walde bei Elkeringhausen; am Meisterstein bei Silbach; am Wasserfall und den Felsen am Birkei bei Ramsbeck; Mühlenthal bei Alme; Kalkfelsen zwischen Kallenhard und Lürmekethal. An den letzten 3 Standorten nur steril gefunden. (M.)

Allium ursinum L. Driburg (schon Schlechtd.) an der Iburg. (B.) In grosser Menge im Buchenwalde der Hölle bei Winterberg. (M.)

Scilla bifolia L. Im Walde bei der Lohner Warte an der Chaussee von Erwitte nach Soest in tausenden von Exemplaren, höchst wahrscheinlich wild oder wenigstens seit Jahrhunderten verwildert. Die in den Gärten von Soest und Sassendorf befindlichen Exemplare sind nachweisslich aus diesem Walde entnommen! (M.)

Colchicum autumnale L. Winterberg: auf Wiesen bei Elkeringhausen; Hoppekethal: Wiesen zwischen Beringhausen und Messinghausen. (M.) Rhoden: bei Laubach. (A.)

Luzula albida DC. (*angustifolia* Gke.) In der Hölle bei Winterberg; bei den Seilern bei Iserlohn; im Arnsberger Walde verbreitet. (M.) Willebadessen: an der Eisenbahn. (A.) b. *rubella* Hoppe. In der Hölle bei Winterberg. (M.)

Luzula silvatica Gaud. (*maxima* DC.) Wetter: im Kleff; Willebadessen: Karlsschanze. Wasserfall bei Ramsbeck, Hölle bei Winterberg. (M.) Bleiwäsche bei Büren häufig! Spiegelsberge bei Bielefeld an vielen Orten; ebenso Velmerstot bei Horn (schon Echterling!). (B.)

Carex maxima Scop. Willebadessen: Abhang über der Eisenbahn an einem Waldbache zwischen der Station und Neuenheerse, von Herrn Staatsanwalt Everken 1856 entdeckt und mir am Standorte gezeigt. (A.)

Sesleria coerulea Ardouin. Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme, des Klusensteins am Hönnethale. (M.)

Arundo silvatica L. Felsen am Birkei bei Ramsbeck; Bilstein bei Warstein; Krukenburg bei Karlshafen. (M.) Bleiwäsche bei Büren. (B.)

Triodia decumbens PB. Arolsen: Wald zwischen der Wetterburger Chaussee und der Neuen Mühle; Wrexen: Mahnebicke. (A.)

Melica uniflora Retz. Arolsen: Kniephölzchen. (A.)

Avena flavescens L. Stadtberge: nach dem Wülsenberge zu. (M.) Arolsen: Spitzteich; Chaussee zwischen Helsen und Schmillinghausen; Rhoden: Holper Grund. (A.)

Holcus mollis L. Iberg bei Silbach; Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen. (M.) Arolsen: Spitzteich; Wald zwischen der Wetterburger Chaussee und der Neuen Mühle; Rhoden: Holper Grund. (A.)

Festuca silvatica Vill. Wasserfall bei Ramsbeck. (M.)

Festuca sciuroides Rth. Lauenförde am Weg nach Carlshafen im Walde. (M.)

Festuca gigantea Vill. Willebadessen an der Eisenbahn. (A.)

Brachypodium silvaticum R. und Sch. Rhoden: Hagenberg. (A.)

Brachypodium pinnatum P. B. Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard. (M.) Rhoden: Eichholz. (A.)

Hordeum secalinum Schreb. Auf den Wiesen des Thales zwischen Driburg und Böckendorf sehr häufig. (M.)

Nardus stricta L. Gipfel des kalten Astenbergs häufig. (M.)

Beitrag zur Flora Westphalens.

Von

Dr. P. Ascherson

in Berlin.

Vor einigen Jahren hatte ich Gelegenheit, eine für die Flora Westphalens interessante Beobachtung zu machen; ein unglücklicher Zufall raubt mir zwar Viel von der Genauigkeit, welche bei derartigen pflanzengeographischen Angaben wünschenswerth ist; da es inzwischen trotz wiederholter Bemühungen von mir und einigen mir persönlich befreundeten Botanikern, nicht möglich war, diesen Uebelstand zu beseitigen, so stehe ich nicht länger an, die Thatsache zu veröffentlichen, um durch die Bemühungen anderer Beobachter, welche ihre Aufmerksamkeit nur der Sache zuwenden dürften, vielleicht ein sicheres Resultat zu erreichen.

Unter den vielen interessanten und seltenen Pflanzen, welche ich im September 1857 in Gesellschaft meines lieben Freundes Dr. H. Müller in der Gegend um Lippstadt sammelte, fand ich, als ich sie hier mit meinem hochverehrten Freunde Dr. A. Garcke durchsah, einen Bromus, bei dessen Anblick wir wie aus einem Munde ausriefen: „Bromus brachystachys Hornung!" Eine genauere Untersuchung bestätigte vollkommen diese Ansicht, und somit ist das Vorkommen dieser bisher so seltenen, nur auf dem Kirchhof zu Aschersleben gefundenen Art in Westphalen dargethan. Den näheren Standort konnte ich leider bisher nicht ermitteln. Ich habe die Pflanze, als ich sie sammelte, jedenfalls für B. arvensis L. gehalten; diesen nahm ich meines Wissens damals von 3 Stellen mit; aus den Strassengräben

bei Lippstadt am Wege nach Bökenförde, unweit der Stadt; von dem Kalkgeröll im Grunde der Pöppelsche zwischen Eikeloh und Berge und von Ackerrändern am westlichen Rande der Torfsümpfe zwischen Salzkotten und Thüle, unfern des erstern Ortes. An den 3 ersten Stellen suchte ich am 3. Oct. 1858 vergebens danach, in den Weggräben fand ich gar keine ähnliche Pflanze, in der Pöppelsche den ächten B. arvensis L. in Menge; (derselbe kommt in der Mark Brandenburg nur auf Aeckern und in Lehmgruben vor.) Sollte die Pflanze also bei Salzkotten wachsen, oder doch an einer der andern Stellen? ich bitte alle Botaniker dieser Gegend, auf die Pflanze zu achten, die vielleicht nur deshalb für so selten gilt, weil sie nicht gesucht wird. Merkwürdiger Weise ist nämlich durch mich auch noch ein dritter Standort allerdings nicht weit von dem zuerst bekannten entfernt, festgestellt. Der Gymnasiast M. Schulze aus Magdeburg sammelte sie im Juli 1858 an Wegerändern bei Halberstadt (zwischen Westerhausen und dem Steinholze) und schickte sie mir als ein ihm unbekanntes Gras. Sie mag also an vielen Orten noch unerkannt wachsen; sollte es nicht vielleicht mit dem merkwürdigen B. arduennensis Rth. ebenso sein?

Verzeichniss devonischer Petrefacten die in neuerer Zeit im Kreise Gummersbach und Waldbroel aufgefunden worden sind.

Von

Herrn **T. Braeucker**

in Derschlag.

Fast alle von Steiniger und Schnur aus der Eifel beschriebenen neuen Versteinerungs-Arten kommen auch im Kreise Gummersbach und Waldbroel vor, namentlich die folgenden, die als gute wirklich neue Arten anzuerkennen sind.

1. Terebratula squamigera St., deren Kern von demjenigen der T. prisca verschieden ist.
2. Terebratula hastata Phill.
3. Terebratula subtetragona Schn.
4. T. prunulum Schn. (T. prunum Röm. u. T. cassidea Dalm.)
5. Terebratula minuta St. (T. tetratoma Schn.)
6. Spirifer plebejus Phill.
7. Spirifer inflatus Schn. (Spra. unguicula Ph.)
8. Spirifer subcuspidatus Schn.
9. Spirifer crispus Auct.
10. Orthis tetragona M. V. K. (keine var. von O. testudinaria Dalm.!).
11. Orthis lepida Schn.
12. Orthis opercularis M. V. K.
13. Pentamerus globus Bronn. (P. Buchii Schn.)
14. Pentamerus optatus Barr.
15. Septaena caudata Schn.
16. Septaena Naranjoana de Vern.

17. Chonetes crenulata de K.
18. Chonetes minuta de K.
19. Turitella venusta Schn.
20. Turbo Bauri Schn.
21. Turbo armatus Gf.
22. Turbo priscus St.
23. Pleurotomaria turbinea St.
24. Pileopsis recitoides de K.
25. Pileopsis prisca Gf.
26. Natica Ansavensis St.
27. Ciathophyllum discus St.
28. Ciathophyllum explanatum Gf.

Dagegen möchten die folgenden von Steiniger und Schnur als neue Arten beschriebenen Versteinerungen, die auch alle hier vorkommen, nur als Varietäten anderer Arten anzusehen sein.

1. Terebratula insquamosa Schn.
   — desquamata Phill.
   — zonata Schn.
   — (explanata Schl.)
   — latilinguis Schn. als Varietät von T. prisca Schl.
2. — bijugata Schn. u. subreniformis Schn. als Var. von T. microrhyncha Röm.
3. — ventrosa Schn. als var. von T. concentrica v. B.
4. — ascendens St.
   diluviana St.
   cuboides Schn.
   hexatoma (de Koll.)
   Goldfussii "
   pugnoides "
   angulosa "
   elliptica "
   formosa "
   Wirtgeni "
   formicata "

4. Terebratula Wilsoni Sow.
   Orbigniana de K. u.
   primaeva St. sämmtlich als Var. von T. primipilaris v. B. resp. T. pugnus Sow.
5. Spirifer intermedius (Schn.) als Var. von Sp. speciosus Br.
6. „ euryglossus Schn. als Var. von Sp. undiferus Röm.
7. „ pyramidalis Schn. als Var. von Sp. simplex Phill.
8. „ concentricus Schn. als Var. v. Sp. laevigatus Gf.
9. Orthis venusta Schn. als Var. von O. lepida Schn.
10. „ undifera Schn. als Varietät von O. umbraculum Schl.
11. „ Eifeliensis de Vern. als Var. von O. testudinaria Dalm.
12. Pentamerus formosus Schn. u.
   — biplicatus Schn. als Var. von P. galeatus Conr.

Durch mehrjährige Beobachtungen und die Vergleichung von einigen Tausend Exemplaren bin ich fest überzeugt worden, dass diese Namen keine wirklich neuen Arten bezeichnen, dass vielmehr zwischen den dadurch benannten Formen und den früher bekannten Species, namentlich aber auch zwischen den ersteren unter sich, unzählige Uebergangsformen vorkommen, die eine sichere Bestimmung des einzelnen Exemplars fast immer unmöglich machen. Der Unterschied liegt gewöhnlich im Alter oder der verschiedenen Erhaltung des Petrefacts oft auch in der zufälligen geringen Abweichung des Individuums von der Gattung, die aber ebenfalls bei allen lebenden Organismen bemerkt wird. Uebrigens würde die ohnehin schon schwierige Paläontologie durch Aufnahme so vieler Namen für so wenig verschiedene Thierformen noch mehr erschwert werden, und scheint es mir darum gerathener — ja sogar nothwendig, um auf dies Gebiet keine gänzliche Verwirrung zu bringen — solche fallen zu lassen, höchstens

die wichtigsten davon zur Bezeichnung von Varietäten zu gebrauchen.

Durch meine Sammlung kann ich das Vorhandensein dieser Uebergangsformen und die Richtigkeit obiger Bemerkungen aufs deutlichste nachweisen, fühle mich darum jedoch den genannten Herren Paläontologen nicht viel weniger zu Danke verpflichtet für die Veröffentlichung so vieler wirklich neuen Arten.

Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten

von

I. H. Kaltenbach.

(Fortsetzung.)

Alphabetisches Verzeichniss der deutschen Pflanzengattungen (Buchstaben D, E, F).

Dactylis, Knäuelgras.
Danthonia (siehe Triodia).
Daphne, Kellerhals.
Datura, Stechapfel.
Daucus, Möhre.
Delphineum, Rittersporn.
* Dentaria, Zahnwurz.
Dianthus, Nelke.
Dictamnus, Diptam.
Digitalis, Fingerhut.
Digitaria (siehe Panicum).
Diplotaxis, Doppelsame.
Dipsacus, Kardendistel.
Dondisia (siehe Astrantia).
Doronicum Gemswurz.
Dorycnium (Lotus).
Draba, Hungerblümchen.
* Dracocephalum Drachenkopf.
* Drosera, Sonnenthau.
* Dryas, Dryade.
* Drypis Knotenkraut.
* Echinophora, Stacheldolde.
* Elaeagnus, Oleaster.
* Elatine, Tännel.
Elodes (siehe Hypericum).
Elymus, Haargras.
* Elyna, Elyne.
* Empetrum, Rauschbeere.
Endymion (siehe Scilla).
Epilobium, Weidenröschen.
* Epimedium, Sockenblume.
* Epipactis, Sumpfwurz.
* Epipogium.
Eragrostis (siehe Poa).
* Eranthis, Winterling.
Erica (Calluna), Heide.
Erigeron, Berufskraut.
* Erinus, Leberbalsam.
* Eriophorum, Wollgras.
Erodium, Reiherschnabel.
Erucastrum (siehe Brassica).
Ervum, Linse.
Eryngium, Mannstreu.

Dactylis. Knäuelgras.

Eine weit verbreitete Grasart, welche den Culturboden liebt und in unsern Baumgärten und Wiesen sich durch ihre starken Halme und geknäuelten Blüthenrispen auszeichnet.

1. ***Aphis Cerealis*** Kalt. (Vergl. Avena, Jahrgang 1856, p. 255).

2. ***Elachista gangabella*** FR. (Siehe Brachypodium Jahrg. 1858, p. 142).

3. ***Elachista luticomella*** Zll. Die Larve wurde in England im Mai in den Blättern von Dactylus glomerata minirend angetroffen, die Schabe im Juni und Juli bei Glogau und in Lievland gefangen.

4. ***Elachista cygnipennella*** HC. Die Larve minirt im April und Mai mit langer Mine die Blattspitzen von Dactylis glomerata und ist von Douglas beschrieben worden. Herr A. Schmid in Frankfurt erzog den Schmetterling aus Raupen, die mit andern Elachisten-Raupen die Blätter des Knäuelgrases gleichzeitig bewohnten.

5. ***Noctua (Segetia) xantographa*** SV. Die Raupe findet sich nach Zeller im Spätherbst, Winter und Frühjahr bis zum Mai in lichtem Gebüsch auf trocknen Rasen unter dürrem Gras oder abgestorbenem Laub versteckt. Sie frisst

Dactylis glomerata, Poa annua und Poa pratensis, jedoch die Blätter des Knäuelgrases am liebsten (Isis, 1840 p. 239). Der Schmetterling erscheint im September in mehreren Gegenden Deutschlands und ist nirgends häufig zu finden (Treitschke V. 2 p. 199).

Gastropacha potatoria Hb. Die Raupe wird im Mai und Juni auf Gräsern, nach dem Dessauer Verzeichniss am häufigsten auf Dactylis gefunden. Der Schmetterling fliegt im Juli.

7. ***Hipparchia (Erebia) medea*** Hb. Die Raupe lebt nach dem Wiener Verzeichniss im Mai und Juni auf dem Knäuelgras.

Daphne. Kellerhals, Seidelbast.

Niedrige Sträucher des südlichen Hochlandes aus der Familie der Thymaleen; Daphne Mezereum, über ganz Deutschland verbreitet, ist fast in allen Laubwäldern mit kalkhaltigem Boden zu finden.

1. ***Anchinia verrucella*** SV. wurde von Hrn. Richter bei Dessau öfter gefunden (Entom. Zeit. XI. p. 26). Die Raupe lebt in den jungen zusammengesponnenen Trieben auf Daphne Mezereum im Mai und Juni. Zur Verwandlung wählt sie eine Stelle an den älteren Zweigen, woran sie sich mit einem Faden am After und um den Leib befestigt und so zur Puppe wird. Der Schmetterling entwickelt sich nach etwa 14 Tagen.

2. ***Anchinia daphnella*** SV. Die Raupe lebt nach von Tischer im Mai an Daphne Mezereum in Wäldern. Die wenig verbreitete Schabe fliegt Ende Jnni und im Juli (Treitschke, Frey).

3. ***Boarmia repandaria*** Hb. Die ziemlich gemeine Raupe findet sich nach G. Koch im April und Mai erwachsen auf dem Seidelbast (Daphne Mezereum), Lonicera periclymenum Spartium und besonders noch auf dem Wermuth (Artemissia), auch auf Carpinus, Alnus, Populus und vielen Straucharten. Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli (Vergl. Betula, Jahrg. 1858 p. 124).

4. ***Agrilus integerrimus*** Ktzb. zerstört nach Saxesen die

Sträucher von Daphne Mezereum. Herr Schlotthauber schnitt ein Exemplar aus der Eichenrinde.

Datura. Stechapfel.

Eine aus Amerika nach Deutschland eingewanderte Giftpflanze aus der Familie der Solaneen, welche sich auf Schuttstellen und in Gärten als Unkraut doch nicht standhaft (wiederholt) findet.

1. *Aphis Papaveris* Ib. An den obern Stengeltheilen und Blüthenstielen des Stechapfels saugend (Vergl. Capsella Jahrg. 1859 p. 224).

Acherontia atropos Hb. Die Raupe lebt von Juli bis September vorherrschend auf Kartoffelkraut (Solanum tuberosum), doch, wenn sie häufig ist auch auf Datura stramonium, Lycium afrum, Iasminum officinale, Phyladelphus coronarius, Rubia tinctorum, Daucus carota und mehreren anderen Pflanzen. Hr. Prof. Hessener fand sogar im Sommer 1846 mehrere Raupen im Garten auf Bignonia catalpa. Der Schmetterlling fliegt im Juni und später.

Daucus. Möhre.

Eine sehr gemeine Umbellifere an Rainen und auf trocknen Grasplätzen, nicht minder häufig in Garten und Feld als nutzbares Wurzelgewächs angebaut zu finden. Von Insekten sehr besucht.

1. *Aphis Plantaginis* Schk. — *Aph. Dauci* Fb. Findet sich am Grunde der blühenden Stengel und zwischen den wurzelständigen Blättern von Daucus carota in zahlreichen Gesellschaften. (Kaltenbach, Monographie der Pflanzenläuse p. 59.)

Aphis carotae Koch. Dieselbe wurde von Herrn Koch Ende August an dem obern Erde des Stengels der wilden Möhre in der Nähe der Schirmblumen gefunden. Dürfte wohl obige Plantaginis sein, welche im Spätsommer und Herbst auch zwischen den Doldenstrahlen und Samen Schutz und Nahrung sucht.

3. *Psila rosae* Mg. Die Larve dieser Fliege bohrt Gänge in die Möhrenwurzeln und findet sich gewöhnlich in der Wurzelspitze zarter Feld- und Gartenmöhren. Im

Jahre 1851 trat dieselbe (nach Bremi) in der Schweiz sehr verheerend auf. Die von den Maden angegriffenen Möhren verlieren den süssen Geschmack und gehen leicht in Fäulniss über. — Die Verwandlung der Made geht in der Erde vor sich. (Nördlinger, die kleinen Feinde der Landwirthschaft p. 565.)

4. ***Cecidomya Dauci*** n, sp.? Die röthlichen Maden leben in den stark aufgedunsenen unreifen Samen der Möhre und Bibernelle (Pimpinella magna et P. saxifraga). Zur Verwandlung gehen sie in die Erde, nachdem sie durch ein Bohrloch an der Seite der gallenartigen Frucht entschlüpft sind.

5. ***Agriotes striatus*** Fb. = ***El. lineatus*** L. (Vergl. Beta. Jahrg. 1858, p. 88. 11.)

Depressaria purpurea Haw. Die Raupe nach Dr. Wocke bei Breslau in Gemüsegärten häufig an Möhren, an deren Blättern sie ganz wie Depressaria applana lebt. Etwas beschattete Pflanzen zieht sie den übrigen vor. Die am 1. August eingesammelten Raupen, welche ihre Verwandlung in der Erde bestanden, lieferten vom 9. August bis 1. September die Falter.

7. ***Depressaria daucella*** Tr. = ***D. carvella*** Buhle. Die Raupe lebt nach Mühlig in Frankfurt Anfangs August erwachsen in den Stengeln von Phellandrium aquaticum, deren Mark sie verzehrt. Mit den Raupen findet man auch die Puppen daselbst. Dasselbe beobachtete Buhle (Archiv der deutschen Landwirthschaft, Jan. 1841) an der Kümmelpflanze (Carum carvi), deren Aecker durch dieselben oft verwüstet werden. Nach dem Wiener Verzeichniss und Bouché soll die Raupe auf Daucus carota, nach Treitschke im Juli und August anf Cicuta virosa und Phellandrium aquaticum, deren Blüthenschirme bewohnend, angetroffen werden; Bouché nennt noch Pastinaca sativa und Heracleum als Futterpflanzen. Der Falter fliegt in der letzten Hälfte des August an Sumpfrändern (Vergleiche auch Cicuta, Jahrg. 1859 p. 262 und Nördlinger, die kleinen Feinde der Landwirthschaft p. 386).

8. ***Depressaria depressella*** F. Die Raupe lebt in den eingesponnenen Blüthenschirmen der wilden Möhre und

nach Dr. Zinken auch in den Dolden des gemeinen Haarstrang (Peucedanum officinale). Sie bleibt den Winter über unverwandelt in einem weisslichen Gewebe unter Steinen und wird erst im Frühjahr zur Puppe. Der Schmetterling fliegt bei Frankfurt, Mainz und Wiesbaden Mitte Juli und Anfang August (G. Koch, die Schmetterlinge des südwestlichen Deutschlands).

9. ***Depressaria cicutella*** Hb. — ***applanella*** FR. (Vergl. Anthriscus Jahrg. 1856 p. 225).

10. ***Botys palealis*** Hb. Die Raupe soll nach Dr. Zinken in den Blüthenschirmen von Peucedanum officinale, nach von Tischer auch in den Dolden von Daucus carota leben. Sie überwintert in einem Gewebe und verpuppt sich im Frühlinge. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

11. ***Grapholitha pudicana*** v. Heyd. Die Raupen leben in hiesiger Gegend gesellschaftlich in den Fruchtschirmen der wilden Möhre, die sie knäuelartig fest zusammenspinnen und sich innerhalb dieser Wohnung bis zur Vollwüchsigkeit von den reifenden Samen ernähren. Im Herbste gehen sie zur Verwandlung in die Erde und liefern (im Zimmer) den Schmetterling im Juni. Die Raupe ist erwachsen 3—4''' lang, beinfarbig, kahl, die kaum bemerkbaren gleichfarbigen Wärzchen mit einem sehr kleinen Härchen gekrönt. Kopf glänzendschwarz, Nackenschild und Brustfüsse schwarzbraun. Die unscheinbar kleinen Bauchfüsse sind von der Körperfarbe.

12. ***Papillio machaon*** L. Die schönen Raupen werden im Sommer auf verschiedenen Umbelliferen als: Daucus, Pimpinella, Carum, Apium und Anethum angetroffen. (Vergl. Anethum, Jahrg, 1856 p. 219 und Carum, 1859, p. 247).

13. ***Acherontia atropos*** Gb. (Siehe oben Datura p. 206).

14. ***Noctua (Mamestra) persicariae*** SV. (Vergl. Artemisia, Jahrg. 1856 p. 239.)

15. ***Spinx celerio*** Hb. Der Schmetterling fliegt nur periodisch in Deutschland; nach Koch auch in Hessen, Nassau und Frankfurt. Die Raupe fand G. Koch auf dem Weinstock. Sie blieb bis zum vorletzten Tage ihrer Verwandlung, wo sie sich brann färbte, grün. Nach der 3. Häutung verpuppte sie sich zwischen zusammengezogenen

über der Erde und lieferte nach achtwöchentlicher Puppenruhe den Falter. Nach Freyers neuen Beiträgen VI. p. 62—63 wurde die Raupe auch auf Möhrenkraut gefunden.

16. ***Tryphaena pronuba*** Hb. Raupe auf sehr vielen niedrigen Pflanzen (siehe Brassica Jahrgang 1858 p. 152), nach O. Wilde (die Pflanzen und Raupen Deutschlands p. 71) auch auf Möhren.

Delphinium. Rittersporn.

Ein den Kalkboden liebendes Getreideunkraut aus der Familie der Ranunculaceen; in der Rheinprovinz nicht eben häufig; nur Eulenraupen ernährend.

1. ***Heliothis Delphinii*** Hb. Nach Koch in Frankfurt ein Zugvogel, der, dem südlichen Frankreich angehörend, nur bei anhaltend warmen Sommern sich bis zum Main und nördlicher (nach Hering) verirrt und alsdann die Raupe im Juli und August auf Delphinium consolida zurücklässt, deren Samen und Blätter sie verzehrt. Der Schmetterling erscheint im Mai und Juni. (Treitschke V. 3 p. 82.)

2. ***Dianthoecia (Hadena) echii*** Brkh. Raupe nach Treitschke (Bd. V. 2 p. 343) im Spätsommer bis November an Silene otites, nach O. Wilde im Juli auch an Echium vulgare u. Delphinium consolida. Der Schmetterling fliegt in Oesterreich und Ungarn, doch nicht häufig; Herr Brahm fand ihn bei Mainz im August und September unter den Blättern des Natternkopfs.

3. ***Mamestra pisi*** Hb. Die Raupe lebt von Mai bis Juli nicht bloss auf verschiedenen Papilionaceen, als: Pisum, Vicia, Phaseolus, Spartium, Trifolium, sondern wurde auch schon auf Delphinium, Rumex, Salix, von Hering selbst auf der Heide (Erica) getroffen. Der Schmetterling entsteigt der überwinterten Puppe im nächsten Mai und Juni.

4. ***Polia cappa*** Hb. Herr Dahl fand die Raupe in Dalmatien im Juni auf Delphinium Staphisagria L., welche Pflanze auch schon in Istrien auftritt. Der Schmetterling erscheint daselbst im März und April.

5. ***Amphipyra tragopogonis*** Hb. fliegt in den Frühlingsmonaten; die Raupe nährt sich im Mai und Juni auf Trago-

pogon pratensis, Spinacea oleracea, Cirsium arvense, Rumex, Delphinium consolida.

6. ***Heliothis (Hydroecia) marginata*** Hb. Die Raupe wird im Juli und August auf Ononis spinosa und Delphinium consolida, nach Treitschke und Freyer auf Geranium pratense gefunden, die Blüthen und Samenkapseln fressend. Ihr Feind ist nach Rothlieb in Hamburg Campoplex pugillator Gr. Der Schmetterling entwickelt sich im nächsten Mai und Juni.

Dianthus. Nelke.

Sonnige Hügel, Felsen und Mauern liebende perennirende Krautpflanzen aus der Familie der Sileneen mit zahlreichen schmalen, rasenbildenden Wurzelblättern.

1. ***Aphis Dianthii*** Schk. lebt auf verschiedenen Nelkenarten (Dianthus caryophyllus, prolifer) an Fuchsia coccinea, globosa, micrantha, ferner an Tulipa, Crocus, Narcissus, Mesembrianthemum, Hyacinthus, Verbena und andern Treibhausgewächsen. (Kaltenbach, Monogr. der Pflanzenläuse pg. 42.)

2. ***Phytonomus Polygoni*** L. Die fusslose Larve bohrt sich in die Nelkentriebe und höhlt sie aus; der Käfer benagt nach Panzer die Blätter und jungen Triebe von Polygonum aviculare.

3. ***Coleophora Dianthi*** H.-Sch. Die in einem Sack wohnende Raupe lebt nach Herrn Mühlig's Beobachtung bei Frankfurt im Juli an der Karthäuser Nelke (Dianthus carthusianorum), von welcher sie die unreifen Samen frisst, sich im August zum Falter entwickelt oder nach Ueberwinterung erst im folgenden Mai erscheint. — Der Sack ist gelbbraun, kurz und glatt, hinten zu 3 scharfen Kanten comprimirt.

4. ***Idaea mutata*** Roes. Die Spannraupe lebt nach Roesel im Juni auf der Gartennelke (Dianthus caryophyllus), wo sie sich von den Blüthen nährt. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich; der Schmetterling erscheint Ende Juni und im Juli.

5. ***Dianthoecia (Miselia) comta*** Tr. Die Raupen wurden von Heinemann bei Wolfenbüttel im Juli und August

in den Samenkapseln der Gartennelke (Dianth. caryophyllus gefunden. Herr Brahm. der die Raupe öfters erzogen, fand sie in den Samenkapseln von Lychnis dioica. Der Schmetterling fliegt um Wien im Mai und Juli, weshalb Treitschke mit Brahm 2 Generationen vermuthen.

6. ***Hadena saponariae*** O. Ausser den bei Cucubalus (Jahrg. 1859 p. 295) aufgeführten Gewächsen, soll die Raupe nach O. Wilde auch noch Dianthus armeria als Futterpflanze wählen.

7. ***Hadena capsincula*** Hb. Die Raupe soll nach Ochsenheimer und Hering im Juni in den Kapseln von Lychnis dioica, nach Bouché auch in denen der Nelken, besonders Gartennelken (Dianthus caryophyllus) gefunden werden.

8. ***Hadena typica*** Hb. Die Raupe soll nach O. Wilde im April an der Gartennelke, nach Brahm vorzüglich auf Verbascum Lychnitis, Cynoglossum officinale und Urtica urens getroffen werden. Treitschke und ältere Schriftsteller geben Salix pentandra u. a. Weiden als Nahrungspflanzen an. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

9. ***Heliothis dipsacea*** Hb. Nach Treitschke soll die Raupe auf Rumex acutus, Dipsacus fullonum, sylvestris, pilosus; Cichorium Intybus, Centaurea nigra, jacea, Scabiosa, Calcitrapa, Plantago maior, media, lanceolata, Lychnis dioica, Cucubalus Behen, bacciferus, nach O. Wilde auch von Juli bis September auf Dianthus carthusianorum gefunden werden. Herr Köppe will in Hypochaeris radicata und maculata ihr rechtes Futter gefunden haben, deren Blüthen sie frisst.

Dictamnus. Diptam.

Eine perennirende Staude aus der Familie der Rutaceen, welche im gebirgigen Mitteldeutschland an sonnigen Abhängen zwischen Gesträuch vorkommt.

1. ***Depressaria dictamnella*** Tr. Nach Kindermann lebt die Raupe im Juli auf Dictamnus albus, frisst nächtlich die Blätter (nach Andern die Blüthen) und hält sich am Tage in einem Gespinnst verborgen. Die Verwandlung erfolgt in der Erde; der Schmetterling erscheint im August.

2. ***Depressaria furvella*** Pod. Der Schmetterling fliegt

bei Frankfurt vom Juni bis halben August; die flüchtige Raupe wohnt nach von Heyden Ende Mai bis Juli in allen Grössen einzeln an Dictamnus albus, zwischen zusammengehefteten Blättern (Koch, die Schmetterlinge des südw. Deutschlands).

3. ***Tortrix dumetana*** FR. = ***crataegana*** Tr. Herr Mühlig fand die Raupe Anfangs Juli auf dem weissen Diptam. Nach G. Koch fliegt der Schmetterling bei Frankfurt Ende Juli.

4. ***Hydroecia (Heliothis) purpurites*** Esp. Die Raupe fand Kindermann von März bis Juni auf Scabiosa succisa, nach O. Wilde bewohnt sie auch Dictamnus albus.

Digitalis. Fingerhut.

Perennirende Waldpflanzen aus der Familie der Anthirrhineen, mit hohen blattreichen Stengeln und gestreckten Blüthenähren. Arm an Insekten.

1. ***Aphis Papaveris*** Fb. Diese pantophage Blattlaus fand ich auch an den jüngern Stengeltrieben der Digitalis purpurea. (Vergl. Capsella, Jahrg. 1859 p. 224.)

2. ***Eupithecia Linariaria*** VS. Die Raupen fand Koch vom Juli bis Sept. in den Blüthen des ockergelben Fingerhuts (Digitalis ambigua), die sie nebst den jungen Samen, wie die vom Leinkraut (Linaria vulgaris) verzehren. Auf dem Fingerhut sind sie einfarbig grün, ohne die gewöhnlichen dunkelbraunen Flecken und Gürtel. Der Schmetterling fliegt von Mai bis Juli.

3. ***Xylina exoleta*** Hb. Die Raupe wurde im Mai und August auf sehr verschiedenen Pflanzengattungen angetroffen: nach Hering auf Polygonum aviculare und Salix caprea, nach O. Wilde auf Digitalis purpurea, deren Blüthen verzehrend, nach Treitschke noch auf Serratula tinctoria, arvensis, Atriplex, Asparagus, Euphorbia esula, cyparissias, Lactuca sativa, Chenopodium, Genista, Spartium, Ononis, Pisum, Aristolodica, Rubus saxatilis . . . (Vergleiche Asparagus, Jahrg. 1856 p. 247.)

Diplotaxis. Doppelsame, Mauerranke.

Eine Schutt- und Mauerpflanze aus der Familie der Cru-

ciferen, welche sich durch ihre zahlreichen Stocktriebe zu ansehnlichen Büschen entfaltet.

1. ***Aphis Brassicae*** L. (Siehe Brassica Jahrgang 1858 p. 144.)

2. ***Plutella cruciferarum*** Zell. (Vergl. Brassica Jahrg. 1858 p. 151 und Alliaria, 1856 p. 190.)

3. ***Botys (Scopula) margaritalis*** Hb. (Siehe Brassica, 1858 p. 151.)

4. ***Pieris (Antocharis) Daplidice*** L. Die Raupe im Sept. u. Okt. nach G. Koch auf Diplotaxis tenuifolia, Sisymbrium Sophia, Turrites glabra, und mehreren andern schon bekanntern Futterpflanzen, als: Reseda lutea, Brassica, Erucastrum, Raphanus Raphanistrum, Thlaspi arvensis, Alyssum incanum. Die Frankfurter Entomologen A. Schmid, Mühlig und Koch haben durch wiederholte Zucht in Erfahrung gebracht, dass diejenigen Falter, welche Ende Juli oder Anfangs August die Puppe verlassen, alle Daplidice, während die, welche im nächsten April oder Mai ausgehen, die Varietät Bellidice werden.

Dipsacus. Kartendistel.

Hohe stachelige Krautpflanzen mit grossen oppositen Blättern und zweijährigem Wurzelstock, theils an Wegen und Gräben, theils in feuchtem Gebüsch und theils in Feldern als Culturgewächs massenhaft auftretend.

1. ***Aphis Rosae*** K. Diese an Garten- und Topfrosen äusserst lästige Pflanzenlaus lebt auch auf Skabiosen (Scabiosa succisa, columbaria) und Kartendisteln (Dipsacus fullonum, sylvestris et pilosus). Sie sitzt am liebsten an den Blumenstielen und jungen Zweigspitzen in zahlreichen Colonien.

2. ***Aphis ochropus*** Koch. In den Monaten Juni und Juli kommt diese Art in Bayern auf der gemeinen Kartel (Dipsacus sylvestris und auf verschiedenen Arten des Gänsefuss (Chenopodium) zum Vorschein. Sie halten sich an den Stengeln unter und nahe bei der Blüthe in nicht besonders grossen Gesellschaften auf. (Vergl. Chenopodium 1859 p. 255.)

3. ***Penthina Gentianana*** Fr. = ***sellana*** Hb. Die Raupe

lebt nach Freyers und eigener Beobachtung in der Markröhre des obern Stengeltheiles und der Fruchtköpfe von Dypsacus sylvestris und fullonum. Ende April und Anfangs Mai fand ich erwachsene Raupen und Puppen, jedoch stets einzeln in der Wohnung. Die Raupe ist 6—7''' lang, weisslich beinfarben, oft grünlich angeflogen, nackt; Kopf schwarz, glänzend, mit einzelnen braunen Härchen; Halsring oben glänzend schwarz. Auf jedem Leibesringe 2 Reihen glänzender punktförmiger Wärzchen von der allgemeinen Körperfarbe, jedes mit einem braunen Borstenhaar besetzt. Sie stehen in der vordern Reihe zu 4, in der hintern zu 2; auf dem vorletzten Segment sind die beiden Wärzchen der hintern Reihe in eine querlängliche Schwiele vereinigt und zwischen den 2 innern Wärzchen der Vorderreihe eingeschoben; der letzte Hinterleibsring zeigt oben einen schildförmigen, braunen behaarten Fleck. — Die Anfangs grüne, später braune Puppe ruht in einem dünnen Gespinnste, welches die Raupe schon vor dem Winter gefertigt hatte. Die Flugzeit des Schmetterlings fällt in den Juni und Juli.

4. ***Heliothis dipsaceus*** V. S. Die Raupe lebt nach G. Koch bei Frankfurt auf Ononis spinosa, die Blätter und Blüthen verzehrend, ferner auf Hypochaeris radiata und maculata (was Herr Köppe bestätigt), Dipsacus fullonum und sylvestris, Centaurea jacea und Silene inflata. Die Verwandlung geht in der Erde in lockerm Gespinnst vor sich; der Schmetterling erscheint im Juni und Juli. (Vergl. Dianthus p. 211.)

5. ***Plusia chrysitis*** Hb. (Siehe Borago Jahrg. 1858, p. 142.)

6. ***Plusia gamma*** L. (Vergleiche Brassica Jahrg. 1858, p. 154.)

7. ***Segetia (Noctua) xanthographa*** Fb. Die Raupe, meist von verschiedenen Grasarten und niedrigen Pflanzen sich nährend, wurde auch schon auf der Weberkarte getroffen, deren Blätter sie frass. (Vergl. Dactylis p. 204.)

Doronicum. Gemswurz.

Perennirende grossblumige Krautpflanzen aus der Familie

der Compositen (Senecioneen), welche fast ausschliesslich dem süddeutschen Gebirge angehören.

1. ***Trypeta Doronici*** Löw. Diese Fliege erzog Frauenfeld in Menge aus den Blüthenköpfen von Doronicum pardalianchum; Dr. Schiner erhielt sie aus Larven, welche die Blüthen von Doronicum austriacum bewohnten. (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien 1858 p. 670.)

2. ***Trypeta Eggeri*** Frauenf. Die Larven leben gesellig auf der Gemswurz (Doronicum Bellidiastrum), an deren Stengel sie blasige Anschwellungen erzeugen, aus welchen Herr Frauenfeld die Fliegen erzog. (Sitzungsb. 1846 p. 544.)

3. ***Gracilaria pavonella*** Metz. Dieses schöne Thierchen hat Frey öfter erzogen. Die Räupchen miniren die Blätter von Doronicum Bellidiastrum in eigenthümlicher Weise. Es sind grosse rothe Flecke, welche an der Oberseite des Blattes sehr in die Augen fallen und gewöhnlich die Mittelrippe noch überschreiten. Nur wenige Räupchen verpuppen sich schon im Oktober. Die grössere Mehrzahl überwintert in der Mine und verlässt diese erst im Frühlinge, um sich am Boden oder an einem umgebogenen Blattrande unter weissem Gewebe zu verpuppen. Die Entwickelung zum Falter erfolgt nach einigen Wochen. (Frey, die Tineen der Schweiz p. 239.)

4. ***Depressaria Schmidtella*** Mn. = ***Depr. doronicella*** Wocke. Die Raupe fand Dr. Wocke (Schles. Verh. 1850 p. 73) auf dem Altvater Ende Mai jedesmal zu 3 gesellig in der zu einem grossen Wulst zusammengesponnenen Blatte von Doronicum austriacum. F. Schmidt in Laibach entdeckte dieselbe wenige Jahre früher auf derselben Pflanze, vorzüglich von den Blüthenknospen lebend, worauf sie die nächsten Blätter fest zusammenspinnt und darin ganz geschützt sich nährt. Die Verwandlung geht am Boden in einem weissen Gespinnst, die Entwickelung des Schmetterlings im Monat Juni und Anfangs Juli vor sich. (Ent. Zeit. XII. p. 81.)

Dorycnium. (Lotus.)

Ein perennirendes, vielstengeliges Sträuchlein aus der Familie der Papilionaceen, welches den Kalkboden liebt und fast nur auf das südliche Deutschland beschränkt ist.

1. ***Gelechia scintilella*** FR. Die Raupe von Mann in Süddeutschland auf Dorycnium herbaceum entdeckt; der Schmetterling erscheint im Juni.

2. ***Gelechia biguttella*** FR. Die Raupe dieser Schabe soll nach Mann bei Wien auf Dorycnium vorkommen.

3. ***Gelechia Sequax*** Fr. Die Larve soll nach Herrich-Schäffer an Kalkfelsen bei Regensburg auf Dorycnium herbaceum, nach Logan in England in versponnenen Blättern auf Helianthemum vulgare leben, an welcher Pflanze sie auch A. Schmid bei Frankfurt und Frey bei Zürich gefunden haben. Die Schabe fliegt im Juni und Juli (Frey).

4. ***Gelechia apicistrigella*** FR. Die Raupe lebt im Mai auf kalkigem Terrain an Helianthemum vulgare und Dorycnium herbaceum. Der Schmetterling fliegt Ende Juni und im Juli.

5. ***Fidonia plumaria*** Hb. Die Raupe soll nach dem Wiener Verzeichniss auf Dorycnium herbaceum leben. Der Schmetterling erscheint in 2 Generationen, im Mai und wieder im Juli und August.

6. ***Fidonia Jourdanaria*** de Vill. Die Raupe wurde von ihrem Entdecker Jourdan bei Montpellier auf Dorycnium monspeliense gefunden. Der Falter fliegt daselbst im Sept. und Okt.

7. ***Paedisca delitana*** FR. Erscheint im südlichen Deutschland in 2 Generationen: im August und September und dann wieder im Frühjahr. Die Raupe entdeckte Mann im Mai und Juni auf Dorycnium herbaceum.

8. ***Zygäna occitaenica*** de Vill. fliegt im südlichen Frankreich im Juli und August. Die Raupe wurde daselbst auf Dorycnium monspeliense gefunden.

Draba. Hungerblümchen.

Niedrige, meist ausdauernde Cruciferen mit rosettenartigen Wurzelblättern und armblüthigen Blüthentrauben. Arm an Epizoen.

1. ***Ceutorhynchus Drabae*** Lab. Die Larve lebt in einer länglichen Anschwellung am unteren Theile des Stengels von Draba verna, der dadurch verkürzt bleibt. In der Höhlung der Galle lebt nur eine weissliche Larve, welche zur

Verwandlung in die Erde geht und im Mai den Käfer liefert. (Annal. d. la soc. Entom. de France IV. p. 145—168 tab. IV. fig. 1—8.)

2. ***Amphipyra fimbriola*** Hb. Die Raupe soll sich nach O. Wilde im April von dem Hungerblümchen ernähren.

Echinops. Kugeldistel.

Hohe Krautpflanzen aus der Familie der Compositen (Cynareen) mit grossen Unterblättern und kräftigen Stengeln. Echinops sphaerocephalus, an nassen Standorten sporadisch durch ganz Deutschland auftretend, ist hinsichtlich der Epizoen noch wenig beobachtet.

1. ***Larinus maculosus*** Bess. soll nach M. E. Condèze et M. F. Chapuis in Frankreich in den Blüthenköpfen von Echinops Ritro Skuhr (E. strictus Schrad.?) leben.

2. ***Xylina exoleta*** Hb. Die Raupe soll ausser den bei Digitalis (p. 212.) u. Asparagus (Jahrg. 1856 p. 247) aufgeführten Gewächsen nach O. Wilde im Juni und Juli auch die gemeine Kugeldistel als Futterpflanze wählen.

Echium. Natterkopf.

Ein- und zweijährige Krautpflanzen aus der Familie der Boragineen, welche grösstentheils dem südlichen Deutschland angehören: Echium vulgare, an Wegen und auf Mauern fast in ganz Deutschland gemein, nährt die meisten Insekten.

1. ***Agromyza Echii m.*** Die Fliege erscheint jährlich in 2 Generationen auf dem gemeinen Natterkopf (Echium vulgare) und ist in hiesiger Gegend keine Seltenheit. Die Larven miniren anfangs runde, später längliche, grosse, oberseits sichtbare Plätze und gehen zur Verwandlung in die Erde. Die Fliege der ersten Generation erscheint im Juni und Juli. Sie ist eine der grössern Arten dieser Gattung und gehört in die Meigensche Abtheilung A. c.

2. ***Monanthia Wolfii*** Fieb = ***M. Echii*** Schff. Diese kleine graue Wanze findet sich nicht selten an blühendem Echium vulgare, Symphytum officinale und Pulmonaria officinale. An dem Natterkopf traf ich sie in verschiedenen Altersstufen und einmal so häufig, dass ganze Pflanzen

verkümmerten und die Blüthenknospen nicht zur Entwickelung kamen.

3. ***Anisosticta mutabilis*** Ill. Larve und Käfer wurden von Dr. Suffrian auf Echium gefunden.

4. ***Ceutorhynchus Echii*** FB. Der Käfer wurde hier und am Rhein wiederholt auf Echium vulgare getroffen, doch sind die ersten Stände noch unbekannt.

5. ***Haltica rufilabris*** E. H. wurde von Oberlehrer Letzner in Schlesien auf Echium vulgare gefunden.

6. ***Haltica (Longitarsus) Echii*** E. H. findet sich im Mai und Juni auf dem Natterkopf, dessen Blätter sie benagt.

7. ***Haltica (Longitarsus) Anchusae*** Pk. lebt auf verschiedenen rauhblätterigen Pflanzen, als: Anchusa, Cynoglossum und Echium.

8. ***Phytoecia (Saperda) virescens*** Pz. Der Käfer findet sich nach Bach (Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschl. III. 1. p. 39) nicht selten auf Echium vulgare; nach Strübing in Thüringen auch auf Cynoglossum officinale. Herr M. C. Condèze fand die gelbliche fusslose Larve gegen Ende Winters in den verdorrten Stengeln des Natterkopfs.

9. ***Coleophora onosmella*** Brahm. (Siehe Betonica, Jahrg. 1858 p. 89.)

10. ***Scopula (Cynaeda) dentalis*** Hb. Die überwinterte Raupe hält sich bis zum Frühling innerhalb eines blasig aufgetriebenen Wurzelblattes von Echium vulgare verborgen, bohrt sich später in lebend frische Blätter und verzehrt deren Mark, geht auch wohl in den markigen Stengel, und verpuppt sich zwischen knäulig zusammengesponnenen Blättern und dem ausgehöhlten Stengeltheile in einem dicken sackförmigen Gespinnst. Der Schmetterling erscheint im Juli und August.

11. ***Psecadia 6punctella*** Hb. Der Schmetterling fliegt bei Frankfurt in der letzten Hälfte des Juni, doch sparsam. Die Raupe lebt nach G. Koch auf Echium vulgare, die Blüthen verzehrend und ist Mitte Oktober zur Verwandlung reif.

12. ***Psecadia Echiella*** VS. Die Raupe nährt sich wie die der Ps. 6punctella von den Blüthen des Natterkopfs, die sie überspinnt, ist Ende Juni (die der 2. Generation im

August und Sept.) erwachsen und verwandelt sich unter dürrem Laub in einem weitläufigen Gespinnst. Der Schmetterling fliegt im südwestlichen Deutschland Ende Mai und zum zweiten Mal im Juli.

13. ***Phlogophora (Hadena) lucipara*** Hb. Die Raupe findet sich im Juli und August auf Echium vulgare und Anchusa officinale. (Vergl. Anchusa, Jahrg. 1856 p. 216.

14. ***Trachea praecox*** L. (Vergl. Artemisia, Jahrg. 1858 p. 184.)

15. ***Agrotis valligera*** Hb. Die Raupe, von Zeller auf Anchusa officinalis gefunden, soll nach O. Wilde auch an Echium vulgare leben. (Siehe Anchusa p. 216.)

16. ***Heliothis dipsaceus*** VS. Die Raupe wurde schon auf sehr verschiedenen Gewächsen gefunden. (Siehe Dipsacus p. 214.); sie soll nach O. Wilde auch im August und September auf dem Natterkopf getroffen werden.

17. ***Hadena (Dianthöcia) Echii*** Bkh. (Siehe Delphinium p. 209.)

Elymus. Haargras.

Hohe Gräser mit ährigem Blüthenstande: Elymus arenarius L., an Meer- und sandigen Flussufern, Elymus europaeus L., in Gebirgswäldern durch ganz Deutschland vorkommend. Arm an Epizoen.

1. ***Melolontha Fullo*** L. Die Larve nährt sich von verschiedenen Graswurzeln: Elymus arenarius, Arundo arenarius; der Käfer frisst das Laub der Eiche, Buche, Weissbuche, Pappel, Robinie, Kiefer etc., tritt jedoch nirgends so häufig wie der Maikäfer auf.

2. ***Noctua basilinea*** VS. Die Raupe nährt sich nach Boie von den Blättern des Elymus arenarius, nach dem Wien. Verzeichniss auch von Triticum repens. Standfuss fand sie an der Wurzel von Kartoffelpflanzen. Der Schmetterling fliegt im Mai und Juni in mehreren Gegenden Deutschlands.

3. ***Leucania Elymi*** Tr. Die Raupe dieser noch seltenen Eule soll nach O. Wilde in den Stengeln von Elymus arenarius leben.

4. ***Coenonympha hero*** L. Die Raupe lebt nach O. Wilde's Angabe auf Elymus europaeus, frisst jedoch auch andere

Gräser, da der Schmetterling hier an Orten häufig fliegt, wo keine Spur von jener Pflanze vorkommt.

Epilobium. Weidenröschen.

Ausdauernde, feuchte und schattige Standorte liebende Krautpflanzen aus der Familie der Onagrarien, welche in vielen Arten durch ganz Deutschland verbreitet sind. Reich an Epizoen.

1. ***Aphis Pisi*** Kalt. (Vergl. Capsella Jahrg. 1859 p. 224.)

2. ***Aphis Epilobii*** Kalt. Die Blattlaus findet sich im Juni mit Aphis Pisi oft gleichzeitig auf verschiedenen Epilobien: Epilob. montanum, roseum et pubescens. Sie sitzt in dichtgedrängten Gesellschaften an den jüngeren Stengeltheilen und Blüthenstielen. (Kaltenbach, Monogr. d. Pflanzenläuse p. 64.)

3. ***Capsus varians*** Mei. Diese Wanze wird an Epilobium angustifolium, doch auch schon an Carex- und Pinus-Arten gefunden.

4. ***Cecidomyia fasciata*** Mg. Die Larve dieser Mücke soll nach Justizrath Boie aus Kiel in den Gipfeltrieben auf Epilobium leben.

5. ***Graptodera (Haltica) oleracea*** L. = ***Lythri*** Aubé. (Siehe deren Naturgeschichte bei Circaea, Jahrgang 1859, p. 263.)

6. ***Bromius obscurus*** L. In hiesiger Gegend gar nicht selten, in Wäldern auf Epilobium angustifolium, deren Blätter benagend. Die ersten Stände noch unbekannt.

7. ***Coeliodes Epilobii*** Pk., ein kleiner Rüsselkäfer, wurde von Gyllenhal auf Epilobium angustifolium gefunden.

8. ***Laverna (Aechmia) conturbatella*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke und Fischer von Röslerstamm zu Anfang Mai zwischen den Herzblättern von Epilob. angustifolium. Die Verpuppung erfolgt in einem doppelten Gewebe auf der Nahrungspflanze; der Schmetterling erscheint im Juli und August. (Frey.)

9. ***Laverna lacteella*** Steph. Die Raupe minirt nach A. Schmid aus Frankfurt die Blätter von Epilobium hirsutum und liefert im August den Falter.

10. ***Laverna subbistrigella*** Haw. Von dieser weit ver-

breiteten Art vermuthet man die Larve in den Blättern von Epilobium angustifolium, um welche Pflanze die Schabe im Mai und Juni und zum zweiten Male im Juli und August an lichten Waldstellen fliegt. (Frey.)

11. ***Laverna Langiella*** Hb. Die Larve wird oft in grosser Menge an Epilobium hirsutum gefunden, nicht selten 3—5 Minen in einem Blatte (Schläger, Frey). Ich erhielt den schönen Falter im August auch aus Minen von Epilobium montanum und pubescens, ferner noch von Circaea luteciana, worauf sie auch bei Frankfurt (v. Heyden) und in England beobachtet wurde. Die Larve minirt Anfangs schlängelnd, später plätzlich. Sie ist 2—2½''' lang, gelblich, kahl mit glänzend schwarzem Kopf und schildförmigem schwarzen, zweitheiligen Fleck des Halsringes. Ausser dem vorn und hinten etwas dunkel durchscheinenden Darmkanal bemerkt man auf der letzten Hälfte des Hinterleibsrückens 2 neben einander liegende längliche, braunroth durchscheinende Fleckchen. Brustfüsse hellbräunlich; Afterring oben mit glänzend schwarzem Fleck. Zur Verwandlung geht sie aus der Mine, spinnt ein längliches beiderseits zugespitztes Gewebe oder gräbt auch wohl eine neue Mine ins Blatt zur Verpuppung.

12. ***Laverna Raschkiella*** Ti. Die Raupe dieser prachtvollen Schabe minirt in 2 Generationen im Juni und im Okt. nach A. Schmidt die Blätter von Epilobium hirsutum; ich selbst erzog den Falter verschiedene Male aus rundlichen, oberseitigen Minen des schmalblätterigen Weidenröschen (Epilob. angustifolium).

13. ***Laverna Idaea*** Zell. Diese seltene von Zeller zuerst auf Rubus idaeus gefangene Schabe erzog ich mehrere Jahre nach einander und in ziemlich grosser Anzahl aus den Raupen, welche sich in hiesiger Gegend auf einer sandigen Stelle an den Wurzeln von Epilobium angustifolium finden. Sie nähren sich vom Bast und der zarten Rinde, oft zu 3—5 an einem Wurzelstock, gehen auch in den Splint und das junge Holz hinein und liegen gewöhnlich unter weissem Gespinnst. Die erwachsenen Raupen trifft man Ende April und Anfangs Mai noch unverpuppt; die Schmetterlinge erschienen bei Zimmerzucht Ende Mai

und im Juni. Raupe 6''' lang, walzlich, beinfarbig weiss; Kopf bräunlich, Mund dunkler, Halsschild heller, Brustfüsse und Aftersegment von der allgemeinen Körperfarbe; letzteres schmäler als die übrigen Leibesringe; Behaarung sehr dünn; die fehlenden Wärzchen sind durch ein klares Härchen bezeichnet; Kopf und Aftersegment dichter mit braunen Haaren besetzt. Bauchfüsse und Nachschieber unscheinbar klein.

14. ***Laverna Epilobiella*** SV. Die Raupe lebt im Juni und Juli in den Gipfeltrieben von Epilobium hirsutum. Sie minirt zuerst die zarten Blättchen, spinnt sie dann wicklerartig zusammen und dringt manchmal selbst in den weichen Stengel ein. Die Verwandlung geht in der Raupenwohnung vor sich, die Entwickelung des Schmetterlings nach kurzer Puppenruhe.

15. ***Chrysoclista (Elachista) locupletella*** SV. = ***E. Schrankella*** Hb. Die Larve dieses prachtvollen Thieres minirt nach Stainton im Mai die Blätter von Epilobium organifolium Lam. Die Schabe fliegt im Juli und August an lichten Waldstellen.

16. ***Butalis noricella*** FR. Dr. Wocke fand die Raupe in Schlesien im Mai und Juni meist zu mehreren vereinigt, in den Gipfeltrieben von Epilobium angustifolium, die sie zusammenspinnt und so das Wachsthum der Pflanze hindert. Der Schmetterling fliegt im Juli und August (Linnea ent. XI. p. 248).

17. ***Butalis inspersella*** Hb. Die Raupen leben nach Schläger im Juni gesellig auf Epilob. angustifolium, auf dem sie in einem weissen, ziemlich dichten Gespinnst wohnen. Zur Verwandlung spinnen sie weisse durchsichtige Gewebe um sich darin zu verpuppen; nach 14tägiger Puppenruhe erscheinen die Falter. — Zellers ausführliche Beschreibung der Raupe findet sich in der Linnea ent. XI. p. 212.

18. ***Elachista sturnipennella*** Tr. erzog Schläger gleichzeitig mit der vorigen Schabe aus den eingehegten Pflanzen von Epilobium angustifolium.

19. ***Sericoris urticana*** Hbb. Die Larve frisst die zusammengesponnenen Gipfelblätter verschiedener Krautpflan-

zen, als: Epilobium montanum et pubescens, Veronica beccabunga, Lycopus europaeus, eben so die Herzblätter von Vaccinium, Salix, Betula, Ulmus, Rubus etc. Der Schmetterling erscheint in zwei Generationen und ist überall gemein.

20. ***Eupithecia castigaria*** Hb. fliegt nach G. Koch bei Frankfurt im Mai; die Raupe wird im August und September auf Ononis spinosa, Solidago virgaurea, Achillea und Epilobium angustifolium, bloss die Blüthen dieser Pflanzen verzehrend, angetroffen.

21. ***Larentia silacearia*** Hb. Die Raupe von Herrn Dr. Rössler bei Wiesbaden auf Epilobium montanum gefunden. Die Entwickelung geschieht in 2 Generationen, von Mai bis Mitte Juni und nochmals von Ende Juli bis Oktober. Hier fliegt der Spanner an feuchten Stellen im Gehölz, wo viel Epil. hirsutum, montanum und pubescens wächst. Ausführlicheres über Raupe und Puppe findet sich in den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde im Herzogth. Nassau, Jahrg. 1857 p. 386.

22. ***Larentia luctuaria*** Hb. Die Raupe wurde 7 + 10 von Herrn Rössler an Epilobium montanum gefunden, und ausführlich beschrieben in den Nass. Jahresb. XII. p. 383.)

23. ***Macroglossa oenotherae*** O. Die Raupe lebt von Juli bis Sept. auf Epilob. palustre, nach Standfuss nur auf Epilob. angustifolium. Die Verwandlung erfolgt ohne Gespinnst unter oder dicht am Steingeröll.

24. ***Deilephila elpenor*** Hb. Die Raupe findet sich von Juli bis September auf Galium verum, Epilobium hirsutum et angustifolium, Lythrum salicaria und Vitis vinifera. Der Falter erscheint im Mai und Juni.

25. ***Deilephila porcellus*** Hb. Die geschwänzte Raupe wird von Juli bis September auf Galium verum, Epilobium hirsutum, Lythrum und Vitis vinifera angetroffen.

26. ***Deilephila Galii*** Hb. Die schönen Raupen wurden in den drei letzten heissen Sommern in hiesiger Gegend nicht selten von Galium verum und mollugo eingesammelt, nach Treitschke auch schon auf Rubia tinctorum und Epilobium hirsutum gefunden.

27. ***Deilephila vespertilo*** O. Nach Hübner soll die

Raupe auf Epilobium rosmarinifolium, demnach nur im südlichen Deutschland und in der Schweiz vorkommen.

28. ***Deilephilla vespertilioides*** Boisd. Herr Dahl fand die Raupe in Illyrien und Boisduval in Südfrankreich auf Epilobium rosmarinifolium.

29. ***Eyprepia (Callimorpha) hera*** Hb. Die Raupe findet sich im September und nach Ueberwinterung wieder im April und Mai auf sehr verschiedenen Pflanzengattungen, als: Spartium, Rubus idaeus, Plantago, Trifolium, Lactuca sativa, Salix, Ribes grossularia, Symphytum tuberosum, Epilobium und Glechoma hederacea. Der Schmetterling fliegt vom Juli bis September.

30. ***Noctua C-nigrum*** Hb. Die Raupe wurde im September und im Frühjahr im April erwachsen auf Stellaria media und Epilobium palustre gefunden. Der Schmetterling zeigt sich im Mai und September.

31. ***Noctua (Hadena) typica*** L. (Vergl. Balotta, Jahrg. 1858 p. 80.

32. ***Spilosoma (Eyprepia) lubricipeda*** Hb. Die Raupe ist nicht sehr wählerisch in der Nahrung; man traf sie von August bis Oktober auf Mentha sylvestris, Polygonum persicaria und hydropiper, Nepeta, Tanacetum balsamita, Sambucus nigra, Rubus, Epilobium, Hieracium pilosella, Morus alba, Plantago, Polemonium coeruleum, Iberis umbellata, Hesperis matronalis, Beta vulgaris, Philadelphus coronarius, Tropaeolum majus. — Ihr Hauptfeind ist nach Zetterstedt Dexia leucozona Mg., eine Tachninarie.

33. ***Polia occulta*** Hb. Die jungen Raupen fand Dr. Wocke in Schlesien im September auf Epilobium angustifolium; Herr v. Tischer und Hering trafen sie im Mai und September auf Vaccinium Myrtillus. Die eingezwingerten verschmäheten auch nicht die Blätter von Lactuca sativa und Taraxacum officinale. — Der Schmetterling erscheint im August.

Erica (Calluna). Heide.

Niedrige Sträucher aus der Familie der Ericineen, welche meist heerdenweise auftreten und besonders die sandigen (Calluna vulgaris) und moorigen (Erica tetralix) Ebenen

Norddeutschlands auf grosse Strecken überwuchern. Reich an Insekten, besonders Schmetterlingsraupen.

1. ***Capsus punctulatus*** Fll.

2. ***Monantia ciliata*** Fieb.

3. ***Heterogaster Ericae*** Schill u.

4. ***Ulopa obtecta*** Fll. wurden als ausgebildete Kerfe auf der gemeinen Heide (Calluna vulgaris) gefunden.

5. ***Psylla (Rhinocola) Ericae*** Curt. Dieser Blattfloh wurde in England von F. Walker und Haliday, in Deutschland von v. Heyden auf der gemeinen Heide gefunden.

6. ***Thrips Ericae*** Hal. lebt vom Nektar und Blumenstaub der Heide.

7. ***Strophosomus limbatus*** Fb.

8. ***Ceutorhynchus depressicollis*** Gyll. wird im August in den Blüthen der Calluna vulgaris gefunden.

9. ***Ceutorhynchus Ericae*** Gll. ist im Juli ebenfalls auf der gemeinen Heide zu finden.

10. ***Coleophora infantinella*** v. Hd. Die Larven, deren Säcke nur 1½''' messen, entdeckte Herr A. Schmid bei Frankfurt am Main auf Erica vulgaris. Der Schmetterling fliegt im Juni.

11. ***Coleophora pyrrhulipennella*** Ti. Die Raupe nährt sich nach Zeller von Heidekraut, überwintert und frisst wahrscheinlich wieder im Frühling. Der Falter fliegt im Mai.

12. ***Coleophora gallipennella*** Tr. — ***caelebipennella*** Ti. (Siehe Artemisia, Jahrg. 1856 p. 236) nach Treitschke auch im Juni auf der Heide.

13. ***Coleophora ditella*** Zell. (Siehe Artemisia, Jahrg. 1858 p. 181) nach O. Wilde noch an Calluna vulgaris.

14. ***Gelechia ericinella*** Zell. Die Larve dieser Art lebt Anfangs Juni an Heidekraut in einem zarten Gespinnst. Die Schabe fliegt im Juli und August.

15. ***Gelechia gallinella*** Ti.

16. ***Gelechia (Oecophora) micella*** SV. Herr v. Tischer fand die Raupen im Juni und Juli einzeln in einem Gewebe auf Erica vulgares, die Blüthen und jungen Blättchen verzehrend. Der Schmetterling erscheint Ende Juli und im August.

17. ***Adela chrysitella*** Trt. = ***Chrysitella Erzlebeniella***

Zll. Die Sackraupe lebt nach von Tischer im Juni auf Erica vulgares, deren Blätter sie frisst. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

18. ***Teras mixtana*** Hb. Der Wickler fliegt in Mitteldeutschland im September und Oktober, und oft noch nach Ueberwinterung im Februar und März. Die Raupe lebt nach G. Koch Mitte Juni und Anfang Juli auf Erica vulgaris zwischen zusammengezogenen Zweigen. Die Verwandlung geschieht an der Erde unter dürren Reisern.

19. ***Tortrix (Ptycholoma) sylvana*** Tr. (Siehe Centaurea Jahrg. 1859 p. 252.)

20. ***Boarmia repandaria*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 124.)

21. ***Boarmia cinctaria*** Hb. (Vergl. Achillea, Jahrg. 1856, p. 179 und Anthemis p. 223.)

22. ***Cidaria (Phaesyle) caesiaria*** Hb. Die Raupe lebt nach von Hornig (Verhandl. des zool.-bot. Ver. in Wien VI. p. 21) in der subalpinen Region der Steierischen Gebirge auf Erica carnea und verwandelt sich Mitte Juli in einem lockern Gewebe in der Erde.

23. ***Corythea (Sthanelia) hippocastanaria*** Hb. fliegt im Mai und wieder im September. Die lichtgraugescheckte Raupe lebt nach G. Koch und Speyer im August auf der gemeinen Heide, deren Blüthen sie verzehrt.

24. ***Eupithecia nanaria*** Hb. Die Raupe wird nach Koch zweimal jährlich, im Juni und Juli und wieder im September und Oktober auf dem Heidekraut (Erica vulgares) getroffen. Sie liefert den Schmetterling im Juli und August und von überwinterten Puppen im Mai.

25. ***Eupithecia absinthiaria*** L. (Siehe Artemisia Jahrg. 1858 p. 183). Raupe nach Speyer bei Arolsen im September und Oktober sehr häufig auf Erica vulgaris.

26. ***Aspilates strigillaria*** Hb. Die überwinterte Raupe findet sich im April erwachsen auf Erica vulgaris und Spartium scoparium. Der Schmetterling fliegt Ende Mai und im Juni.

27. ***Aspilates (Orthalitha) palumbaria*** Hb. (Siehe Cytisus, Jahrg. 1859 p. 299.)

28. ***Fidonia (Scodiona) favillacearia*** Hb. Herr Köppe aus Braunschweig fand die Raupe im Herbst auf Erica; sie verpuppte sich im März und lieferte im Mai den Spanner.

29. ***Fidonia atomaria*** Hb. Nach Zeller lebt die Raupe gleichzeitig mit denen von Anarta myrtilli im Juli und August auf Erica vulgaris. (Siehe unten.)

30. ***Fidonia immorata*** Hb. Nach dem Wien. Verzeichn. soll die Raupe auf dem Geisblatt (Lonicera) leben, was Treitschke bezweifelt. Herr Freyer fand sie auf Erica. Der Schmetterling erscheint in 2 Generationen im Frühling und Sommer.

31. ***Hypaena crassalis*** Fb. Nach Treitschke lebt die Raupe im Spätsommer auf Heidekraut und der kleinen Brennnessel (Urtica urens), verwandelt sich noch vor dem Winter und liefert im Mai und Juni den Schmetterling.

32. ***Orgyia selenitica*** Hb. Die Raupe lebt nach Doebner im Mai und Juni nicht bloss auf Pinus Larix, sondern auch auf Pinus sylvestris, Spartium, Erica und Vaccinium; nach Diak. F. Schläger noch auf Acer, Tilia, Hedysarum Onobryches und nach Hübner auch auf Lathyrus pratensis. (Vergl. Acer, Jahrg. 1856 p. 174.)

33. ***Orgyia Ericae*** Germ. Die Raupe lebt nach F. Schmidt in Wismar auf Andromeda polifolia, nach Heyer in Lüneburg auf Erica vulgaris; dasselbe bestätigt Herr P. Maassen aus Aachen, der den Schmetterling bei Crefeld häufig aus Raupen erzog. In Ermangelung des Heidekrauts frassen dieselben verschiedene Gartengewächse, am liebsten die Blätter von Vicia faba. Das Weib bleibt in dem an einer Seite geöffneten Gespinnst, worin es begattet wird, Eier legt und stirbt.

34. ***Psyche stettinensis*** Her. Die Sackraupe frisst nicht bloss verschiedene Gräser, sondern auch die Blätter von Spiraea ulmaria, Geum rivale, Lotus corniculatus, Vicia cracca, Erica vulgaris, Fragaria vesca, Rubus caesius, Lysimachia numularia, Galium verum und Mollugo. — Hering bezeichnet Pimpla examinator F. und Cryptus volubilis Grv. als Feinde der Raupe.

35. ***Psyche atra*** Freyer. Herr Hering fand die Raupe im Juni und Juli auf Erica vulgaris, den Schmetterling erhielt er im nächsten Juni.

36. ***Orgyia gonostigma*** Hb. u.

37. ***Orgyia antiqua*** Hb. Ausser den bei Alnus (Jahrg.

1856 p. 203) aufgeführten Futterpflanzen fressen die Raupen auch noch Heidelbeeren (Vaccinium Myrtillus), Himbeeren (Rubus Idaeus) und Heidekraut.

38. ***Orgyia fascellina*** Hb. Die Raupe wurde im Jnni auf Trifolium pratense, Leontodon Taraxacum, Plantago, Rubus, Populus, Quercus, Salix, Prunus spinosa und Erica vulgaris gefunden; Hering traf sie schon im April häufig auf dem Pfriemen (Spartium scoparium). Der Schmetterling entwickelt sich im Juli.

39. ***Eyprepia (Chelonia) purpurea*** Hb. Als Nahrungspflanzen der Raupe werden ausser Erica vulgaris (Hering) noch Galium verum et Mollugo, Spartium, Anchusa, Cynoglossum, Plantago, Ribes grossularia und Stellaria genannt. (Vergl. Anchusa, 1856 p. 21[illegible].)

40. ***Eyprepia (Chelonia) russula*** L. Die Raupe frisst im Frühling die Blätter von Plantago, Taraxacum, Scabiosa arvensis, Cynoglossum officinale, Hieracium, Stellaria media, nach Andern auch das Heidekraut.

41. ***Eyprepia (Emydia) grammica*** Hb. Die Raupe findet sich im Mai auf Prunus spinosa, Galium, Plantago, nach dem Dessauer Verzeichniss auf Erica vulgaris und Luzula verna, nach Hering auf Spartium. (Vergl. noch Artemisia, 1856 p. 240.)

42. ***Eyprepia (Emydia) cribrum*** Hb. Die Raupe lebt im Juni auf Viola canina, Plantago Vaccinium und Erica; den Schmetterling liefert sie im Juli.

43. ***Eyprepia (Estigmene) luctifera*** Hb. Nach Treitschke wurde die Raupe vom Juli bis Oktober auf Plantago lanceolata, Erica vulgaris, Hieracium pilosella, Stellaria media, Cynoglossum, Veronica und Taraxacum gefunden.

44. ***Atychia pruni*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai und Juni auf Prunus spinosa, Quercus robur und Erica vulgaris; letztere Pflanze nennt auch das Dessauer Verzeichniss. Der Schmetterling erscheint Ende Juni und im Juli.

45. ***Saturnia Carpini*** Hb. (Siehe Betula, 1858, p. 130.)

46. ***Hepialus hectus*** Hb. Ochsenheimer vermuthet, dass die Raupe an den Wurzeln von Erica vulgaris lebe. Freiherr von Malzer erhielt sie aus Wurzeln der Paeonia offi-

cinalis. In hiesiger Gegend fliegt der Falter bei einbrechender Dämmerung am Waldrande, wo viel Heidekraut wächst, letztere Pflanze aber fehlt.

47. ***Gastropacha trifolii*** Hb. Die Raupe findet sich im Herbst und nach Ueberwinterung wieder im Frühling bis Juni auf Trifolium pratense, Genista, Medicago falcata, Plantago, nach Hering auf Spartium und Erica vulgaris. Tachina grossa ist nach Krause (Verhandl. d. schles. Ges. Jahrg. 1852) ihr natürlicher Feind. Eine ausführliche Beschreibung der Raupe findet sich bei Zeller. (Isis 1840, p. 221.)

48. ***Gastropacha medicaginis*** Borkh. Die Raupe nährt sich von denselben Pflanzen wie die vorige.

49. ***Gastropacha quercus*** Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 135.)

50. ***Anarta myrtilli*** Hb. Die Raupe lebt in 2 Generationen im Juli und September frei auf der Heide (Erica vulgaris et tetralix), nach Hering auf Vaccinium uliginosum et Myrtillus. Die Verpuppung erfolgt zwischen den Abfällen der Futterpflanzen. Der Schmetterling fliegt im Mai und zum zweiten Mal im Juli.

51. ***Acronycta auricoma*** Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 137).

52. ***Acronycta rumicis*** Hb. Die Raupe erscheint zweimal im Jahr, im Juni und wieder im August und September auf Eichen, Pappeln, Ampfer (Rumex crispus), Knöterich (Polygonum persicaria) und Euphrasia officinalis, nach Hering noch auf Erica vulgaris, Vaccinium Myrtillus, Salix und Menyanthes trifoliata. — Ihre Feinde sind Tachina acronyctae Bé. und Tachina concinnata Mg.

53. ***Acronycta euphrasiae*** Roes. (Siehe Betula, 1858 p. 137.)

54. ***Acronycta abscondita*** Tr. Raupe im Herbst auf Euphorbia esula; nach Hering auf Erica vulgaris, Euphrasia odontites und Quercus robur. Der Schmetterling erscheint im Mai.

55. ***Trachea porphyrea*** Hb. Die Raupe fand Freyer im Herbst und nach Ueberwinterung wieder im April auf Erica herbacea, Hering auf Erica vulgaris. Der Schmetterling erscheint im Juni und Juli.

56. ***Trachea praecox*** L. Die Raupe entdeckte Justizrath Boié im Juni in der Erde an Erica vulgaris, von deren Wurzeln sie sich nähren sollen; Hering fand sie bei Berlin in der Erde unter Euphorbia cyparissias; andere sammelten sie von Viola tricolor und Sonchus oleraceus, deren Blumen sie abfrassen. (Vergl. Artemisia Jahrg. 1858, p. 184.)

57. ***Xanthia rufina*** Hb. Treitschke nennt Quercus robur, O. Wilde Erica vulgaris als Futterpflanze der Raupe. Sie ist im Mai erwachsen und liefert im August den Schmett.

58. ***Cerastis cerasina*** Fb. = ***Noct. castanea*** Esp. Dr. A. Speyer entdeckte die Raupe bei Arolsen auf lichten Waldstellen und Blössen am Heidekraut. Die ersten noch sehr jungen Räupchen fand derselbe schon im Dezember, die meisten erst im März und April. Ende Mai und Anfang Juni gehen die erwachsenen Raupen zur Verwandlung in die Erde, wo sie nach 4-wöchentlicher Ruhe zur Puppe werden, die der Schmetterling Anfangs August oder erst im September verlässt. (Ent. Zeit. XIX. p. 107—110.)

59. ***Simyra nervosa*** Hb. Die Raupe lebt nach Pastor Mussehl im Juni auf Euphorbia esula, nach Hering auf Rumex acetosa, Erica vulgaris, nach Treitschke noch auf Ulmus campestris; Herr Menzel entdeckte sie im Stengel von Echium italicum.

Erigeron. Berufskraut.

Niedrige perennirende Krautpflanzen aus der Familie der Compositen, welche fast alle den süddeutschen Gebirgen angehören. Erigeron acris, durch ganz Deutschland verbreitet, liebt Mauern und trockene Standorte; Erigeron canadensis, aus Nordamerika eingewandert, ist einjährig und tritt heerdenweise auf. Arm an Epizoen.

1. ***Aphis solidaginis*** Fb. lebt von August bis Oktober gesellig an den Stengeln der Goldruthe (Solidago virgaurea) und des scharfen Berufkraut (Erigeron acris).

Erodium. Reiherschnabel.

Niedrige einjährige Kräuter aus der Familie der Geraniaceen, wovon Erodium cicutarium die gemeinste und durch ganz Deutschland die auf Aeckern und an Wegen verbreitetste Art ist. Arm an Insekten.

1. ***Gastropacha franconica*** Hb. (Siehe Anagallis, Jahrg. 1856 p. 215.)

2. ***Lycaena agestis*** S.V. Der Schmetterling fliegt in Schlesien und Brandenburg im Mai und Juni und zum zweiten Mal im Juli und August. Die Raupen fand Zeller auf Erodium cicutarium und Geranium dissectum et pusillum. Die der Sommergeneration überwintern und sind im April erwachsen. (Isis 1840 p. 126.)

Ervum. Linse.

Dünnstengelige, rankende Kräuter aus der Familie der Papilionaceen, welche meistens dem Culturboden angehören.

1. ***Aphis Pisi*** Kalt. lebt in wenig zahlreichen Gesellschaften an den obern Stengeltheilen von Ervum hirsutum und Ervum tetraspermum.

2. ***Apion Ervi*** Gll. Nach Gyllenhal lebt die Larve in den Hülsen von Linsen und Wicken, nach Walton in denen von Lathyrus pratensis.

3. ***Apion Viciae*** Pk. Der Käfer wurde von Gyllenhal und Walton auf Vicia cracca, von ersterm auch noch auf Ervum gefunden.

4. ***Bruchus granarius*** L. Die Larve lebt nach Panzer in den Hülsen der Erbsen (Pisum sativum) und Linsen (Ervum lens), nach Gyllenhal auf der Walderbse (Orobus tuberosus) aus deren Samen ich den Käfer wiederholt erzog.

Eryngium. Mannstreu.

Distelartige Umbelliferen mit harten Stengeln und Blättern. Eryngium campestre, an sonnigen Acker- und Wegerändern fast in ganz Deutschland zu finden, ernährt die meisten Insekten.

1. ***Cecidomyia pictipennis*** Mg. und

2. ***Trypeta serratulae*** Mg. erhielt L. Kirchner aus gallenartigen mehrkammerigen Anschwellungen des Stengels von Eryngium campestre. Die Fliege dürfte wohl aus den mit eingebrachten Blüthenköpfen geschlüpft sein. (Vergl. Cirsium, 1859 p. 227.) Als Feinde dieser Fliegen nennt Kirchner: Platygaster punctiger N. und Torymus saphyrinus Boy.

3. ***Dibolia (Haltica) Eryngii*** Bch. Herr Bach fand den Käfer bei Boppard Ende Juli auf der Mannstreu; derselbe wurde in Thüringen von den Herren Kellner, Strübing und Müller auf derselben Pflanze gefangen.

4. ***Depressaria cnicella*** Tr. Der Schmetterling fliegt bei Frankfurt im Juli auf steinigen unfruchtbaren Orten. Die Raupe lebt Ende Mai und Anfang Juni auf der Mannstreu, wenn diese Pflanze eben aus der Erde hervorspriesst. (Vergl. auch Cirsium Jahrg. 1859 p. 234.)

5. ***Cochylis Zephyrana*** Tr. Die Raupe lebt nach G. Koch bei Frankfurt in den Stengeln der Mannstreu.

6. ***Tortrix sanguinana*** Fr. Die Raupe soll nach Treitschke im Juli im Stengel der Mannstreu (Eryngium campestre) leben.

7. ***Hesperia tages*** Hb. Nach Treitschke lebt die Raupe im Juni und September auf Eryngium campestre und Lotus corniculatus. Der Schmetterling erscheint im April und zum zweiten Mal im Juli und August.

Erythrea. Tausendgüldenkraut.

Niedrige Kräuter aus der Familie der Gentianeen mit rosettenförmigen Wurzelblättern. Arm an Epizoen.

1. ***Pterophorus Loewii*** Zell. Die Raupe lebt nach A. Schmid und Herrn Mühlig vom Juli bis September in den grünen Samenkapseln der Erythraea centaureum, welche sie leer frisst und sehr versteckt darin wohnt. Der ausgestossene hellbraune Koth verräth ihre Anwesenheit. — Man sammelt das Thier am besten mit der Pflanze und sucht letztere längere Zeit im Zimmer mit Wasser zu versehen; dann verlassen nach und nach die erwachsenen Raupen die Kapseln, um ihre Verwandlung anzutreten. Die ersten Geistchen entwickeln sich bereits, wenn andere noch im Larven- und Puppenstande sind.

2. ***Eyprepia (Chelonia) aulica*** Hb. Ausser Schafgarben (siehe Achillea, 1856 p. 180), Hundszunge (Cynoglossum officinale) und Nesseln (Urtica urens) nennt Ochsenheimer noch Galium aparine, Stellaria media und Lactuca sativa als Futterpflanzen der Raupe; O. Wilde bezeichnet auch Erythrea als solche.

Eupatorium. Wasserdost.

Eine hohe Composite, welche allenthalben an nassen Standorten vorkommt. Eupatorium cannabinum, die einzige Art in Deutschland, ist reich an Epizoen.

1. ***Anaspis frontalis*** L. = ***A. atra*** FB. = ***lateralis*** Fb. = ***flavo-atra*** Letzn. = ***flavo*** L. (Siehe Jahresber. der Schles. Gesellsch. für vat. Cultur. 1857 p. 119.) Diesen Käfer habe ich in der Form A. frontalis L. in Vielzahl aus den überwinterten dürren Stengeln vom Wasserdost erzogen.

2. ***Agapanthia Cardui*** L. (Siehe Carduus, 1859 p. 232.)

3. ***Pterophorus microdactylus*** Hb. Die Larve lebt vom Spätsommer bis zum Frühling vom Stengelmark des Wasserdost, vorzüglich in der Nähe der knotigen Gelenke, wo auch die Fluglöcher münden. Nicht selten trifft man 2—3 Räupchen in einem Stengel an, die sich im Mai verpuppen und Anfangs Juni den Falter liefern, wenn sie nicht schon früher durch die Larven eines Microgaster (Apanteles laevigator Foerst.) getödtet wurden. — Die ausgewachsene Larve misst 3''', ist gräulich beinfarben; Kopf braun, die Mundgegend und Seiten des Scheitels dunkler. Auf jedem Leibesringe ein durch eine Mittellinie getheilter graubrauner Querfleck, der auf dem Nackenschild und vorletzten Ringe grösser und unförmlicher ist. Vor diesen Quermakeln gewahrt man auf jedem Hinterleibsringe noch eine schmale gebogene Querlinie und vor dieser noch zwei Fleckchen, wovon die 3 Brustringe keine Spur zeigen. Die Lüfter sind schwarz mit hellem Centralpünktchen, die des 1. und 11. Segments ein schwarzes Wärzchen darstellend. Die 6 Brustfüsse und 4 Paar warzenförmigen Bauchfüsse wie die Unterseite des Körpers blassgelblich.

4. ***Coleophora troglodytella*** FR. Die Raupe lebt im Herbst und nach Ueberwinterung Ende Mai und im Juni an Eupatorium canabinum, nach Frey auch an Inula dysenterica, nach von Heyden auch an Tanacetum vulgare, nach Mann noch an Artemisia vulgaris. Die geraden und sehr schlanken Säcke finden sich stets auf der unteren Blattseite und sind nicht leicht zur Entwickelung zu bringen. Der Schmetterling erscheint Ende Juni und im Juli.

5. ***Cochylis phaleratana*** FR. Diesen schönen Wickler erhielt ich bei der Zucht des Pterophorus microdactylus, doch immer nur in wenigen Exemplaren. Auch College Dr. Förster erzog den Falter zwei Jahre nacheinander aus überwinterten Stengeln des Wasserdost. Die Raupe ist somit, wie die von Cochylis Mussehliana und Zephyrana, eine Markzerstörerin.

6. ***Botys lancealis*** VS. Der an feuchten Waldplätzen und in nassen Hohlwegen nicht seltene Zünseler fliegt im Juli. Die Raupe findet man im August und September erwachsen auf dem Wasserdost, wo sie unterhalb der Blätter, die sie etwas rückwärts biegt, unter leichtem Gewebe verborgen lebt. Die gelbgrüne Körperfarbe wird vor der Verwandlung carmoisinroth. Letztere erfolgt auf der Erde unter dürrem Laub und Moos.

7. ***Eupithecia absinthiaria*** L. (Siehe Artemisia, 1858 p. 183.)

8. ***Plusia orichalcea*** Hb. Die Raupe wurde im Juni von Herrn Leiner in Constanz auf Eupatorium cannabinum gefunden, die Ende Juli den Schmetterling lieferte.

9. ***Dilita nigra*** Foerst., eine sehr kleine Tachinarie, ist, wie obiger Mycrogaster, ein Feind von Pterophorus microdactylus. Ich erzog sie zwei Jahre nacheinander in ziemlicher Anzahl.

Euphorbia. Wolfsmilch.

Eine artenreiche Gattung aus der Familie der Euphorbiaceen, die bei der leisesten Verletzung einen scharfen Milchsaft ausströmen lässt. Reich an Insekten.

1. ***Cecidomyia Euphorbiae*** Lw. Die röthlich-gelben Larven leben in den kugelrunden, gelben oder rothen Blätterschöpfen der Euphorbia cyparissias. Ich fand sie in der Eifel und am Rhein in auffallender Häufigkeit. Die Mücke erscheint nach 14tägiger Puppenruhe.

2. ***Aphis Euphorbiae*** Kalt. findet sich in der Rheinprovinz auf der Cypressen-Wolfsmilch, worauf ich sie im August und September zwischen den Doldenstrahlen in volkreichen Gesellschaften antraf.

3. ***Aphis cyparissiae*** Koch. Lebt nach Koch von Mitte Mai bis Ende Juni auf Euphorbia cyparissias, deren oberen

Stengeltheile sic ansaugt. (Die Pflanzenl.. v. C. L. Koch, Heft 6, p. 374.)

4. ***Stenocephalus nugax*** Fb. Diese grosse Wanze lebt auf Euphorbia cyparissias, muss jedoch auch andere Pflanzensäfte lieben, da die Cypressen-Wolfsmilch bei Aachen fehlt, das Insekt indessen keine Seltenheit hier ist.

5. ***Dorthesia Urticae*** Bosc. Die weissen flügellosen Schildläuse sollen nach Kirchner die Erzeuger von gallenartigen Auswüchsen auf der Unterseite der Blätter und am Stengel der Euphorbia cyparissias sein. Als Feind bezeichnet derselbe den Torymus difficilis Nees. (Vergl. Jahrg. 1859, p. 218).

6. ***Haltica Euphorbiae*** Fb. und

7. ***Haltica cyparissiae*** E. H. werden nach Letzner und Bach auf Euphorbien gefunden.

8. ***Mylabris cichorii*** Fb. = ***M. Füssli*** Pz. soll im südlichen Deutschland auf verschiedenen Wolfsmilcharten getroffen werden.

9. ***Bostrichus Euphorbiae*** Kies. Herr Handschuh entdeckte die Larven bei Ragusa im Stengel der Euphorbia dendroides. Die Bohrlöcher finden sich im Centrum der Blüthenstengel und machen sich durch ausfliessenden Saft und Excremente kenntlich.

10. ***Obera erythrocephala*** Fb., nach Panzer auf der Cypressen-Wolfsmilch, in deren Stengel er die Larven vermuthet.

11. ***Labidostomis longimanus*** L. Die in einem Sack lebende Larve wurde von Gyllenhal auf Trifolium montanum, von Panzer auf Euphorbia cyparissias gefunden.

12. ***Sesia tenthrediniformis*** Lasp. = ***empiformis*** View., welche im Rheingau um Euphorbia und Galium verum schwärmt, soll nach einer Mittheilung an Hrn. Koch im Stengel der Euphorbia cyparissias ihr Larvenleben führen. Leider ging mir die unweit Wiesbaden Anfang Sept. aus der Wurzel jener Pflanze gesammelte Raupe auf der Reise zu Grunde. Nach O. Wilde findet sich die Larve Ende Februar in den vorjährigen Wurzelstrünken und liefert den Falter in der Stube Anfangs Mai.

13. ***Sesia philonthiformis*** Lasp. ist vom Gärtner Ka-

lisch in Berlin aus der Raupe erzogen worden, die er in den Wurzeln der Cypressen-Wolfsmilch gefunden hatte. Gleichzeitig fand derselbe auch die Raupen von Sesia empiformis und Sesia leucopsiformis darin.

14. ***Sesia leucopsiformis*** Standf. (Siehe Berliner ent. Zeitschrift III. Jahrg. 1859.)

15. ***Xylina exoleta*** Hb. Die Raupe ist gar nicht wählerisch; man traf sie schon auf Serratula tinctoria, Cirsium arvense, Atriplex, Asparagus, Euphorbia esula et cyparissias, Lactuca sativa, Chenopodium, Genista, Spartium, Ononis, Polygonum aviculare, Salix, Rubus idaeus et saxatilis, Pisum, Aristolochia, nicht bloss die Blätter, sondern auch die Blüthen angreifend. (Vergl. noch Atriplex 253 u. Asparagus 247.)

16. ***Simyra nervosa*** Hb. (Siehe Erica p. 230.)

17. ***Agrotis cursoria*** Hb. (Vergl. Artemisia 1856 p. 218.)

18. ***Trachea praecox*** L. (Vergl. Artemisia 1858 p. 184.)

19. ***Acronycta Euphorbiae*** Hb. Nach G. Koch findet man bei Frankfurt am Main die Raupen der 1. Generation im Mai und Juni mehr auf dem Wollkraut (Verbascum thapsus) als auf Wolfsmilch; dagegen die der 2. Generation von Ende August bis in den September hinein fast nur auf Euphorbia cyparissias; selten wohl an den Blüthen des Spitzwegerich (Plantago lanceolata). Nach Treitschke frisst sie im Juli und August auch auf Sambucus Ebulus.

20. ***Acronycta Euphrasiae*** Roes. (Siehe Betula 1858, p. 137.)

21. ***Acronycta rumicis*** Hb. (Siehe Erica p. 229.)

22. ***Acronycta abscondita*** Tr. (Vergl. Erica p. 229.)

23. ***Eyprepia (Chelonia) hebe*** Hb. (Siehe Artemisia, 1856 p. 240, und Cynoglossum 1859 p. 297.)

24. ***Gastropacha castrensis*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 136.) Nach G. Koch ausschliesslich auf Euphorbia esula et cyparissias. Man findet die Raupen schon Ende April gemeinschaftlich im Gespinnst beisammen; sie sind Mitte Juni ausgewachsen und zur Verwandlung reif. (Die Schmett. des südwestl. Deutschlands.)

25. ***Gastropacha geographica*** O. Die Raupen leben in Ungarn und Frankreich gesellig auf Wolfsmilcharten. Der

Schmetterling soll im Mai und wieder im Juli gefangen worden sein. (Treitschke.)

26. ***Orthosia rubricosa*** VS. Die Raupe nach O. Wilde von Mai bis Juli auf Rumex, Rhinanthus minor, Galium verum, Stellaria media und Euphorbia cyparissias.

27. ***Cleophana anthirrhini*** Hb. Die Raupe nach Kindermann im Juli und August auf Scabiosa ochroleuca, nach O. Wilde im September auf Euphorbia cyparissias, Linaria vulgaris und Scabiosa columbaria.

28. ***Deilephila Dahlii*** Hb. Die von Dahl gesammelten Raupen lebten auf Euphorbia Paralias und Myrsinites, welche schon dem südlichen Europa angehören.

29. ***Deilephila Euphorbiae*** Hb. Die in der Rheinprovinz gemeine Raupe nährt sich im Sommer vorzüglich von Euphorbia cyparissias et esula. Der Schmetterling erscheint nach Ueberwinterung der Puppe im Juni.

30. ***Minoa euphorbiata*** VS. fliegt im Juni und zum zweiten Mal im September. Nach Treitschke wurde die Raupe auf Euphorbia esula et cyparissias gefunden.

31. ***Boarmia selenaria*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke auf dem Feldbeifuss, nach Andern im Juni auf Anethum Foeniculum, Melilotus officinalis, Trifolium pratense und Euphorbia cyparissias. (Vergl. Anethum 1856 p. 219.)

Euphrasia. Augentrost.

Niedrige Kräuter auf Wiesen und an Wegen aus der Familie der Rhinanthaceen. Arm an Epizoen.

1. ***Phytomyza Euphrasiae*** m. Die weissliche Larve lebt im Juli und August im Stengelmark des rothen Augentrost (Euphrasia Odontites). Sie hält sich am liebsten in der Wurzelnähe auf, verpuppt sich auch daselbst und liefert die Fliege im Herbst oder erst im nächsten April und Mai.

F l i e g e mattschwarz, Rückenschild graubereift, Stirne röthlichgelb, Fühler und drei Fleckchen des Scheitels schwarz; Untergesicht, Schwinger, Saum des 5. und Seitenrand des 1. Hinterleibsringes gelb. (Meigens Abth. B. b angehörend.)

2. ***Acronycta rumicis*** Hb. (Siehe Erica p. 229.)

3. ***Acronycta euphrasiae*** Roes. (Siehe Betula 1858 p. 137.)

4. ***Acronycta abscondita*** Hb. (Vergl. Erica p. 229.)

Evonymus. Spindelbaum.

Ansehnliche Sträucher mit hartem Holz und unscheinbaren Blüthen aus der Familie der Celastrineen.

1. ***Aphis Evonymi*** Fb. lebt im August in zahlreichen Gesellschaften unter zurückgekrümmten Blättern der jungen Triebe des Spindelbaums.

2. ***Psylla Evonymi*** Scop. In der Rheinprovinz noch nicht an dieser Pflanze beobachtet.

3. ***Harpipterix (Theristis) cultrella*** Hb. Die Raupe lebt im Juni und noch im Juli in kleinen Gesellschaften oder vereinzelt unter Gespinnst von Evonymus europaeus. Nach von Tischer's und eigener Beobachtung ist sie schlank, nach hinten spitz zulaufend, dunkelgrau mit heller Rückenlinie, die sich nach hinten verdunkelt. Kopf braun. — Der Schmetterling erscheint im August. (Treitschke.)

4. ***Hyponomeuta Evonymella*** Scop. = ***Hyp. cognatella*** Tr. Die gesellig unter weitläufigem Gespinnst lebende Raupe bewohnt fast ausschliesslich den Spindelbaum, den sie nicht selten seiner sämmtlichen Blätter beraubt. Der niedliche Falter erscheint im Juli und August.

5. ***Hyponomeuta plumbellus*** VS. Die Raupe lebt nach Hübner auf dem Faulbaum (Rhamnus frangula), nach Zeller, Stainton und eigener Beobachtung auf Evonymus europaeus. Der Schmetterling erscheint hier immer nur vereinzelt an Hecken von Spindelbaum.

6. ***Nephopterix (Alispa) angustella*** Zell. Die Larve entdeckte Bruand (Ann. de la soc. ent. de France, 1847 p. 289) in den Samen des Spindelbaums, worin sie im Oktober vollwachsen zu finden ist. Den Schmetterling erhielt derselbe Ende Juni. A. Schmid aus Frankfurt entdeckte die kleine Raupe bereits Mitte September des Jahres 1855 auf der Mombacher Heide (bei Mainz). Nach diesem spinnen die Räupchen die Früchte büschelweise zusammen und nähren sich von deren Kernen. Sie überwintern in der Erde unverwandelt in einem Tönnchen von Sandkörnern.

7. ***Ennemos evonymaria*** Hb. fliegt Anfangs Juni und zum zweiten Male im August. Die Raupe lebt nach Treitschke auf dem gemeinen Spindelbaum und verwandelt sich an der Erde zwischen Blättern in freie Puppen.

8. ***Zerene adustaria*** Hb. Die Raupe erscheint in zwei Generationen im Mai und wieder im September und Oktober auf Evonymus europaeus. Zur Verwandlung spinnt sie einige Blätter zusammen und liefert den Falter im März oder April und wieder im Juli und August.

9. ***Acherontia atropos*** Hb. (Siehe Datura p. 206.)

10. ***Amphipyra cinnamomea*** Brk. Die Raupe findet sich nach Brahm, der sie öfters erzogen hat, von Mai bis Ende Juni an Populus dilatata et nigra, Ulmus campestris und Evonymus europaeus. Sie hält sich zwischen zwei zusammengesponnenen Blättern verborgen, besteht hier auch ihre Verwandlung zur Puppe oder in einem mit Sandkörnern etc. vermischten Gewebe an der Erde. Die Entwickelung des Schmetterlings fällt in den August.

Fagus. Buche. Rothbuche.

Ein hoher Waldbaum aus der Familie der Cupuliferen mit schlanken, glatten Stämmen und reicher Belaubung. Die zu Hecken und Einfriedigungen zugestutzten Stöcke und Büsche ernähren die meisten Insekten.

A. Schmetterlinge.

1. ***Lithocolletis faginella*** Mn. Diese gemeine Schabe fliegt zweimal, im Mai und wieder im Juli. Die Larve minirt in doppelter Generation die Blätter der Rothbuche (Fagus sylvatica), namentlich an Sträuchern. Die Mine ist unterseitig, ziemlich schmal und lang, oft zu 2—3 in einem Blatte.

2. ***Lithocolletis Kuhlweiniella*** Z. = ***saportella*** H.-Sch. Die Larve minirt nach G. v. Nicelli (Ent. Zeit. 1851 p. 2) die Blätter hochstämmiger Sommereichen (Quercus pedunculata). Die Puppen fand derselbe in den abgefallenen Blättern, woraus schon im Februar die Schaben entschlüpften. Die Flugzeit im Freien ist im Mai und Juni, der zweiten Generation im Juli und August. Herr A. Schmid aus Frankfurt hat den Schmetterling auch aus den Blättern der Buche durch Zucht erhalten. Feinde der Raupe sind: Entedon cavicornis und nubeculatus.

Nepticula tithyrella St. Die Larve minirt die Blätter von Fagus sylvatica, namentlich schattig stehender Büsche.

Die Mine ist ziemlich lang, stark gewunden, in dem engern Anfangstheile ganz von der breiten, dunkelbraunen Kothlinie erfüllt; in dem untern breitern Theile nimmt diese nur den Mittelraum ein. (Frey.)

4. ***Carcina (Phibalocera) fagana*** VS. Die Larven im Mai und Juni an Buchen, Eichen, Birnen, Brombeeren, auf der Unterseite des Blattes unter einem Gespinnst. Die weit verbreitete Schabe fliegt im Juli und August. (Frey.)

5. ***Cerostoma vitella*** Hb. Die Larve lebt im Juni an Rüstern (Ulmus campestris), eben so an Buchen und Geisblatt (Lonicera). Die Verwandlung findet in Rindenspalten und unter losen Rindenstücken statt. Der Schmetterling fliegt Ende Juni und im Juli (Laenig).

6. ***Cerostoma costella*** Fbr. Die Larve dieser bedeutend variirenden Schabe lebt auf Eichen und Buchen, wo sie im Mai und zu Anfang Juni anzutreffen ist; der Schmetterling fliegt Ende Juni bis in den Herbst.

7. ***Adela Schaefferella*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke (in einem Sack?) auf der Buche, das Blattmark verzehrend.

8. ***Coleophora tiliella*** Schrk. = ***anatipennella*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 109.)

9. ***Coleophora coracipennella*** Hb. (Siehe Betula p. 108.)

10. ***Talaeporia pseudobombycella*** H. Die Raupen, deren Säcke man an allen alten Buchen antrifft, nähren sich bloss von den staubig-grünen Flechten des Stammes.

11. ***Talaeporia lichenella*** Zll. Die kleine Raupe lebt in einem kurzen, dicken, dreikantigen Sack, den sie bis zur Verpuppung Ende Mai behende hinter sich fortschleppt. Ihre Nahrung besteht in staubigen Flechten.

12. ***Euplocamus füsslinellus*** Sulz. = ***anthracinellus*** Hb. Die Larve soll im faulen Buchenholze leben.

13. ***Incurvaria capitella*** L. Die Larve lebt nach Stainton an der Stachelbeere (Ribes grossularia), deren Blattknospen sie verzehrt. Die Schabe fliegt auch hier in den Morgenstunden um Stachelbeersträucher. Nach A. Schmid soll die Sackraupe nach Ueberwinterung auch an Buchen zu finden sein.

14. ***Gracilaria Thunbergella*** F. = ***Franckella*** Hb. =

hilaripennella Trt. Die Larve dieses schönen Thierchens lebt im Herbst und auch wohl im Frühsommer in einer dutenförmig umgebogenen Blattecke der Eiche (nach Douglas); nach andern soll sie auch an Buchen vorkommen. Die Schabe fliegt im Frühlinge und wieder im Juli und August.

15. ***Chimabache fagella*** Hb. Die Larve dieser frühfliegenden gemeinen Schabe lebt im Herbst an Buchen, Birken, Espen, Weiden und Ebereschen zwischen zusammengesponnenen Blättern. (Vergl. Betula, 1858 p. 114.)

16. ***Chimabache phryganella*** Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 259.)

17. ***Tortrix laevigana*** VS. (Siehe Betula, 1858 p. 114.)

18. ***Tortrix heparana*** VS. (Vergl. Betula p. 120.)

19. ***Tortrix corylana*** Fb. (Siehe Betula p. 119.)

20. ***Strophedra (Coccyx) vigeliana*** HS. Raupe nach O. Wilde im Mai auf Buchen.

21. ***Carpocapsa fagiglandana*** Heyd. fliegt von Mitte Juni bis in den Juli hinein. Die Raupen leben nach von Heyden's und eigener Beobachtung in den Bucheckern. Ich fand sie in den durch den Wind frühzeitig (Ende August) abgefallenen Nüssen. Sie sind 5—6''' lang, röthlich angeflogen und haben verhältnissmässig starke Rückenwärzchen. Einige Eckern waren bereits von den Räupchen verlassen und mit Koth gefüllt.

22. ***Carpocapsa amplana*** Hb. erzog Diak. Schläger aus Eicheln, nach Guenée sollen die Larven auch in Buchեckern vorkommen.

23. ***Acidalia dilutaria*** Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 201, wo es statt dilatata = dilutata heissen soll.)

24. ***Acidalia (Cheimatobia) brumaria*** Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 245.)

25. ***Cheimatobia boreata*** Hb. Raupe im April und Mai mit der vorigen an Buchen.

26. ***Acidalia (Lobophora) hexapteraria*** Hb. Die Raupe nach Treitschke im Juni an Pappeln und Weiden, nach Andern im Herbste auf Buchen. Der Schmetterling fliegt schon im März und April.

27. ***Boarmia roboraria*** Hb. Die Raupe soll nach Treitschke

und v. Tischer auf Eichen und Buchen, nach dem Dessauer Verzeichniss auf Schafgarben und Feldkamille leben, überwintern, sich im nächsten Mai verpuppen und im Juni den Schmetterling liefern.

28. ***Cabera pusaria*** Hk. (Siehe Alnus und Betula, 1858 p. 124.)

29. ***Ennemos angularia*** Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 246.)

30. ***Fidonia (Hibernia) leucophaearia*** Hb. Nach dem Wien. Verzeichniss soll die Raupe auf Eichen leben; sicherlich auch noch auf der Rothbuche, an deren Stämmen ich jedes Jahr den Schmetterling im März und April in Anzahl fange.

31. ***Fidonia (Hibernia) defoliaria*** Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 128.)

32. ***Fidonia aurantiaria*** Hb. (Siehe ebendaselbst p. 127.) Die Raupe nach O. Wilde im Mai und Juni auch auf Rothbuchen getroffen.

33. ***Geometra papilionaria*** Hb. (Siehe Alnus 1856 p. 198 und Betula 1858 p. 126.)

34. ***Cabera (Zonosoma) trilinearia*** Brkh. Ich fange den Schmetterling mit omicronaria Hb. gleichzeitig in Buchenbeständen.

35. ***Ennemos (Eurymene) dolabraria*** Hb. Die Raupe nach Treitschke im Frühling und Sommer auf Eichen und Linden, nach O. Wilde von Juli bis September auch auf Fagus sylvatica.

36. ***Ennemos (Selenia) illustraria*** und

37. ***Ennemos illunaria*** Hb. sollen nach O. Wilde gleichfalls ihre Eier auf der Rothbuche ablegen.

38. ***Acidalia candidaria*** Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 245.)

39. ***Acidalia silvata*** Hb. Nach dem Wien. Verzeichniss soll die Raupe auf Pinus picea leben; Hübner hat sie auf Fagus sylvatica abgebildet. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

40. ***Halias prasinana*** Hb. (Siehe Alnus p. 198 und Betula 1858 p. 116.)

41. ***Heterogena testudiosana*** Hb. Die kurzgedrungene Raupe lebt im Herbst häufig auf Eichen und Buchen, verwandelt sich zwischen einem zusammengesponnenen Blatte

in einem eirunden Tönnchen, überwintert darin und erscheint im Juni als Falter.

42. ***Heterogena asellana*** Hb. Die Raupe führt, nach Treitschke, auf Eichen, Buchen und Pappeln ganz dieselbe Lebensweise wie die vorige.

43. ***Zerene marginaria*** VS. Die Raupe lebt im Mai und Juni auf Haseln, Buchen, Espen und Pimpernuss (Staphylaea), geht zur Verwandlung in die Erde und gibt im August und im folgenden Frühjahr den Schmetterling.

44. ***Phalera bucephala*** L. (Siehe Birke 1858 p. 135.)

45. ***Melitaea maturna*** L. Die überwinterte Raupe lebt im Mai und Juni auf niedrigen Espen, soll auch die Blätter von Salix caprea, Fagus sylvatica, Plantago und Scabiosa succisa fressen. Der Falter erscheint im Juni und Juli.

46. ***Aglia Tau*** Gb. (Siehe Betula p. 130.)

47. ***Harpyia Fagi*** Hb (Vergl. Alnus, 1856 p. 202.)

48. ***Harpyia furcula*** L. Die Raupe lebt nach Ochsenheimer Mitte Sommers auf Salix acuminata, aurita et caprea, Populus tremula et canescens; sie wurde von G. Koch bei Frankfurt immer nur an Fagus sylvatica gefunden. Die Puppengespinnste werden in der Rinde angelegt.

49. ***Gastropacha quercus*** Hb.

50. ***Gastropacha populi*** Hb. und

51. ***Gastropacha neustria*** L. (Vergl. Betula, 1858 p. 115 und Programm d. höh. Bürgersch. zu Aachen, 1858, p. 14.) Ob die Raupen dieser 3 Spinner mit Sicherheit auf Fagus sylvatica gefunden werden, vermögen wiederholte Beobachtungen erst noch festzustellen.

52. ***Notodonta melagona*** Hb. Buchen und Eichen werden von Ochsenheimer als die Nahrungspflanzen angegeben, auf welchen die Raupe im August und September gefunden wird; der Schmetterling erscheint im Oktober.

53. ***Notodonta camelina*** Hb. Die Raupe, welche auf Eichen, Birken, Erlen, Weiden, Espen, Pappeln, Linden und Weissbuchen getroffen worden, soll nach O. Wilde auch auf der Rothbuche leben. (Siehe Betula, 1858 p. 131.)

54. ***Cossus Aesculi*** Hb. (Vergl. Alnus, 1856 p. 203.)

55. ***Cossus ligniperda*** Hb. (Vergl. Programm d. höh. Bürgerschule zu Aachen, 1858 p. 18.)

56. ***Liparis monacha*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 133.)

57. ***Liparis dispar*** Hb. (Ebendaselbst p. 144.)

58. ***Liparis chrysorrhoea*** L. und 59. ***Liparis auriflua*** L. (Vergl. d. Progr. d. h. Bürgersch. zu Aachen p. 15.)

60. ***Liparis V-nigrum*** Fb. Die Raupe im Mai auf Eichen und Buchen, nach Treitschke auch auf Ulmen zu finden. Der Schmetterling Ende Juni.

61. ***Orgyia pudibunda*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 134.)

62. ***Orgyia antiqua*** Hb. (Vergl. auch 1856 p. 201.)

63. ***Orgyia Coryli*** O. Die Raupe soll auf Haseln, Buchen und Eichen, nach Treitschke auch noch auf Erlen gefunden werden. (Vergl. Alnus 1856 p. 203.)

64. ***Acronycta aceris*** Hb. (Vergl. Acer p. 175.)

65. ***Acronycta Psi*** Esp. (Siehe Alnus p. 204.)

66. ***Noctua perflua*** Hb. Die Raupe von Freyer an der Heckenkirsche (Lonicera Xylostea) gefunden, lebt nach Treitschke im Mai und Juni auch auf Pappeln, Buchen und Ulmen und liefert im August den Schmetterling.

67. ***Miselia aprilina*** L. Vermuthlich nur von den Flechten der Stämme lebend.

68. ***Orthosia stabilis*** Hb. (Siehe Progr. d. höh. Bürgersch. zu Aachen, 1858 p. 14.)

69. ***Orthosia macilenta*** Hb. (Vergl. Carpinus 1859 p. 246.)

70. ***Cosmia trapezina*** Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 139.)

71. ***Xanthia aurago*** Hb. Die Raupe lebt im Mai zwischen zusammengesponnenen Blättern der Rothbuche und liefert im September den Falter.

72. ***Cerastis satellita*** Hb. Nach Treitschke's Angabe lebt die Raupe im Mai und Anfang Juni auf Birnen, Eichen, Buchen, Rüstern, Himbeeren und Stachelbeeren, verpuppt sich in der Erde und liefert den Schmetterling im September.

73. ***Catocala Fraxini*** Hb. (Siehe Acer p. 176.)

74. ***Asteroscopus cassinia*** Hb. (Siehe Crataegus 1859 p. 290.)

75. ***Hoblites (Harpyia) Milhauseri*** Fb. = ***terrifica*** ♀ Hb. Herr G. Koch in Frankfurt klopfte die Raupe im Juni und Juli von Eichen, doch fand er sie auch an Buchen,

deren zarten Blätter sie gerne frisst. Die Puppenruhe dauert bis zum nächsten Frühjahr. (Vergl. auch Betula p. 131.)

76. ***Brephos partenias*** Hb. (Siehe Betula p. 140.)

77. ***Platypterix unguicula*** Hb. Raupe nach Kleemann auf Eichen, nach Hering im September auf Rothbuchen, an deren Stämmen ich den Schmetterling in Paarung fing; nach Esper auch auf Weiden und Schlehen.

B. Fliegen und Mücken.

78. ***Cecidomyia annulipes*** Hrt. = ***piligera*** Lw. Die Larven bilden die stumpfen, braunbebaarten Gallen auf den Blättern von Fagus sylvatica, in welchen sie sich gegen Ende Winters zur Puppe verwandeln, die im April schon die Mücke liefert.

79. ***Cecidomyia Fagi*** Hrt. Die milchweisse Larve lebt in den glatten, harten, pyramidalen Gallen auf den Blättern der Rothbuche. Sie geht in demselben während des Winters in den Puppenstand über; die Mücke erscheint im April (Winnertz). Als Feinde dieser Gallbewohner werden angegeben: Entedon mucroneurus Rtz., Entedon elongatus Foerst., Eupelmus azureus Rtz., Torymus Bedeguaris L.

80. ***Ctenophora bimaculata*** Mg. (Siehe Carpinus 1859 p. 241.)

C. Schnabelkerfe.

81. ***Lachnus Fagi*** L. Diese Baumlaus lebt von Mai bis Juli gesellig unter den Blättern der Rothbuche, besonders strauchartiger. Sie hinterlassen an den Zweigen und Blättern, welche sie bewohnen und ansaugen, süsse, gummiartige Tropfen, ausserdem ein bläulich-weisses Sekret, das sich fortwährend auf ihrem Körper bildet und bei der geringsten Berührung an die Kleider der Vorübergehenden anhängt.

82. ***Chermes Fagi?*** Lebt ganz wie Chermes corticalis Kalt. an den Stämmen hoher Buchen, die an der Schattenseite der Berggehänge oder in dichten und dunkeln Buchenwäldern stehen. Oft ist nur eine Seite des Stammes, oft auch der ganze Baum bis zu einer Höhe von 8—12′ damit bedeckt. Eier und Larven sind unter einem dichten weissen Puder verborgen, den die Thiere fortwährend aus ihrem Körper absondern. Im Winter finden sich meist nur gelbliche

Eier und todte braune Mütter, im Frühling auch gelbe Larven, im Sommer wieder zahlreiche Eihäufchen neben jenen Larven vor. Vollkommene Insekten habe ich noch keine angetroffen, daher der Name nur fraglich hingestellt werden konnte.

D. Käfer.

83. ***Leptura scutella*** Fb. Die Larve lebt nach Doebner im Holze anbrüchiger Buchen.

84. ***Clytus arietis*** Fb. Herr Doebner fand die Larven in abständigem Buchenholze in vertikalen Gängen; Nördlinger im Holze eines stark abständigen Rosenstrauchs. Der Käfer entwickelt sich im Mai.

85. ***Orchestes Fagi*** L. Die Larve minirt die Blätter der Rothbuche, am Rande anfangs schmale Gänge, später rundliche Flecke bildend. Die Verwandlung geht in der blasig aufgetriebenen braunen Mine vor sich. Als Feinde dieses gemeinen Käfers bezeichnet Herr Reissig und Brischke, Crachistes minutus Rtz. und Brachistes Fagi Rtz., Entedon Orchestes, xanthopus, flavomaculatum und Exotherus debilis.

86. ***Bostrichus bicolor*** Fb. lebt unter der Rinde von Fagus sylvatica, nach Nördlinger in absterbenden und lebenden Stämmen derselben, Herr Perrond aus Lyon erhielt den Käfer aus Nussbaumholz.

87. ***Bostrichus dispar*** Hellw. (Siehe Betula 1858 p. 99.)

88. ***Bostrichus Fagi*** Nördl. Larven und Käfer nach Nördlinger in den unterdrückten Aesten der Rothbuche.

89. ***Bostrichus domesticus*** L. (Siehe Betula p. 99.)

90. ***Eccoptogaster instricatus*** Koehl. Larve und Käfer nach Nördlinger in Buchenscheiten, nach Ratzeburg auch in Eichen zwischen Splint und Bast; Dr. Rosenhauer erzog ihn im Mai und Juni aus trockenen Eichenästen.

91. ***Hypophloeus Ratzeburgii*** Wsm. Von Oberförster Wissmann unter abgestorbener Rinde der Rothbuche entdeckt.

92. ***Melasis flabellicornis*** Fb. (Siehe Betula p. 99.)

93. ***Ptinus imperialis*** Fb. fand Nördlinger im März in todten Aesten der Buche, so auch im Mai unter der Rinde von Robinia viscosa, Herr Bouché in dürren Zweigen der Linde.

93. ***Mesosa nebulosa*** Fb. erzog Justizrath Boie im Frühling aus einem vom Winde abgebrochenen Buchenaste. Den Käfer fing ich einige Male an Weissbuchen-Stöcken, mit Anobium brunneum und Dircaea rufipes gleichzeitig entwickelt.

95. ***Phyllobius argentatus*** L. (Siehe Betula 1858 p. 94.)

96. ***Strophosomus coryli*** Ol. (Ebendaselbst p. 101.)

97. ***Phyllobius maculicornis*** (Vergl. Betula p. 94.)

98. ***Polydrosus micans*** F. Der Käfer nach Suffrian und Ratzeburg auf Haseln, von mir auf niedrigen Birken, von Walton im Juni auf niedern Eichen, von Gyllenhal noch auf Birnen und Pflaumen gefunden.

99. ***Cneorhinus geminatus*** F. lebt auf Buchen, nach Türk auch am Weinstock, deren jungen Trieben er oft grossen Schaden zufügt.

100. ***Melolontha Fullo*** L 101. ***Mel. hippocastani*** L. 102. ***Mel. solstitialis*** Fb. und 103. ***Mel. vulgaris*** L. nähren sich im Frühling von den Blättern der Buchen und anderer Laubhölzer.

104. ***Anobium tessellatum*** Fb. lebt nach Ratzeburg im Holze von Taxus baccata, häufiger noch in Eichen, seltener in Roth- und Weissbuchen; nach Gyllenhal in morschen Linden, Weiden und Eichen, nach Bouché auch in faulem Pappelholz.

105. ***Anobium denticolle*** Crz. wurde von Panzer auch im Holze der Rothbuche gefunden.

106. ***Bostrichus Saxeseni*** Ratzb. (Siehe Acer 1856 p. 172.)

107. ***Bostrichus villosus*** FC. (Siehe Castanus 1859 p. 248.)

108. ***Agrilus tenuis*** Rtz. nach Burkhardt in Buchen schädlich, wahrscheinlich auch in Eichenstämmen vorkommend.

109. ***Agrilus angustulus*** Ill. Ratzeburg vermuthet die Larve in Buchenstämmen; Dr. Rosenhauer fand sie in Aesten der Eichen, woraus er den Käfer erzog; Herr Weidenbach sah letztern bei Kissingen in verheerender Menge auf Eichenblättern.

110. ***Agrilus Fagi*** Rtz. und

111. ***Agrilus noscivus*** Rtzb. kommen beide in anbrüchigem Buchenholz vor; die Flugzeit währet von Juni bis Anfang August.

112. ***Callidium sanguineum*** L. (Siehe Carpinus 1859 p. 242.)

113. ***Callidium arcuatus*** L. legt seine Eier an gesunde und gefällte Stämme von Eichen, auf welchen ich viele Käfer beim Anflug fing; nach Panzer soll die Raupe auch in Weidenstöcken leben.

114. ***Callidium fennicum*** L. = ***variabile*** L. Larve nach Ratzeburg im Bast der Eichen und Buchen, nach Panzer noch in Weidenstöcken.

115. ***Cerambix cerdo*** L. Die Larve wurde von Nördlinger unter der Rinde kranker Apfelbäume gefunden; nach Andern soll sie auch in Buchenholz vorkommen.

116. ***Rhagium inquisitor*** F. (Siehe Betula 1858 p. 96.)

117. ***Clytus hafniensis*** Fb. Herr Saxesen entdeckte die Larve am Harz in gefällten aber völlig gesunden Buchenstämmen unter der Rinde in tiefen Holzgängen; Schlothauber fand sie häufig unter ähnlichen Verhältnissen in Espenstämmen.

118. ***Callidium dilatatum*** Pk. Die Larven dieser Käferart leben im Holze der noch grünenden Rothbuche, wo sie zunächst der Rinde ihre geschlängelten Gänge machen und darin überwintern. Im April verwandelt sich die Larve zur Puppe, aus welcher nach 12—18 Tagen der Käfer entschlüpft. Die Larven von der 1. Generation nähren sich anfangs unter der Rinde und gehen erst halberwachsen in das Holz. Die Käfer dieser Generation kommen im August und September zum Vorschein und nun beginnt die 2. Generation. Zur Verpuppung machen sie sich aus gröberen Spänchen ein förmliches Gehäuse nahe unter der Rinde. (Heeger.)

119. ***Necydalis coerulescens*** Fb. Die überwinterten Käfer legen im Mai nach Heeger's Beobachtung (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. math.-nat. Cl. XI. Bd. 5. Heft. 1853) die Eier einzeln an den ausgefressenen Gängen kränkelnder Buchen ab. Die Larven, welche sich nur an schon verletzten, zum Theil dürr und moderig gewordenen Stellen zwischen dem gesunden und dem abgestandenen Holze nähren, machen flache, unregelmässige Gänge. Zur Verpuppung bereiten sie am Ende ihres Ganges einen flachen Raum ohne denselben mit Gespinnst oder Spänen auszufüllen. Nach

14tägiger Puppenruhe erscheinen gewöhnlich die Käfer, doch finden sich fast den ganzen Sommer hindurch Larven, Puppen und Käfer vor.

120. ***Lucanus Cervus*** L. (Siehe Carpinus 1859 p. 243.)

121. ***Lucanus parallelepipedus*** L. (Vergl. Betula 1858 p. 100.)

122. ***Limexylon dermestoides*** L. Die Larve macht Gänge im Stamme der Buche und Edeltanne, nach Gyllenhal und Sturm in Eichen und Erlenstöcken.

123. ***Ptilinus pectinicornis*** Fb. Die Larven leben im Holze der Buche und Eiche, nach Gyllenhal im Stamm der Pappeln und Weiden, nach Hayer in frisch gefällten Erlen und Weiden. (Vergl. Alnus 1856 p. 209 und 1858 p. 172.)

124. ***Synodendron cylindricus*** Fb. (Siehe Carpinus 1859 p. 243.)

125. ***Trichius eremita*** L. (Vergl. Progr. d. höh. Bürgersch. zu Aachen, 1858 p. 28.)

126. ***Bitoma crenata*** Fb. Häufig unter Rinden todter Buchenstöcke.

127. ***Triphyllus bifasciatus*** F. (Siehe Betula 1858 p. 95.)

128. ***Apate Dufourii*** Latr. Herr Klingelhofer entdeckte die Larven in Buchenstämmen am Waldrande. Der Käfer fliegt im Mai und Juni.

129. ***Rhyncolus chloropus*** F. Die Larven sollen in Eichen- und Buchenholz leben.

130. ***Apoderus Coryli*** L. (Siehe Betula 1858 p. 91.)

131. ***Platyrhinus latirostris*** F. (Siehe Alnus 1856 p. 208.)

132. ***Anthribus albinus*** L. (Vergl. Carpinus 1859 p. 242.)

133. ***Rhynchites Betulae*** F. (Siehe Alnus 1856 p. 207.)

134. ***Helops caraboides*** Pz. dessen ersten Stände noch unbekannt, lebt oft in Anzahl an Fichten- und Buchenstämmen, vorzüglich in der Wurzelnähe und in den Rindenspalten.

135. ***Mycetocharis barbatus*** Latr. den ich häufig an morschen Stämmen von Rothbuchen fand, erzog Boie im Mai aus einem Holzauswuchs der Ulme.

136. ***Tenebrio curvipes*** Hbst. Die Larve soll in todtem Buchen- und Eichenholz leben.

137. ***Melandria serrata*** F. = ***caraboides*** L. (Siehe Carpinus, 1859 p. 242.)

138. ***Hypophloeus castaneus*** F. Larve und Käfer nach Panzer unter Ulmenrinde, nach Gyllenhal unter Buchenrinde.

139. ***Colydium elongatum*** Fb. (Siehe Acer 1856 p. 171.)

140. ***Mordella fasciata*** Fb. Den Käfer fing ich in ziemlicher Anzahl an einem mit vielen Bohrlöchern versehenen Baumstumpf von Fagus sylvatica.

141. ***Dicerca berolinensis*** F. Die Larve lebt im Holze alter Buchen, nach Panzer in Eichenstämmen, nach Klingelhöffer im lebenden Holz der Rothbuche. Der Käfer wird im Oktober und November nach Ueberwinterung noch im Juni gefunden.

142. ***Melasis elateroides*** Ill. entwickelt sich im todten Holz.

143. ***Dasytes coeruleus*** F. Larve, Puppe und Käfer erhielt Apothcker Hornung aus besenstieldicken Aesten der Rothbuche. (Ent. Zeit. IV. p. 87.)

144. ***Ptinus rufipes*** Ol. lebt nach Gyllenhal in trocknem Eichen- und Buchenholz.

145. ***Platysoma depressum*** F. wird nach Gyllenhal unter der Rinde von Buchen gefunden. Ich sammelte mehrere Stück unter Eichenrinden.

146. ***Gasterocercus depressirostris*** Fb. Pfarrer Schmitt entdeckte die Larve im Buchenholz. Der Käfer fliegt in den Abendstunden.

147. ***Ampedus (Elater) praeustus*** Fb. Den Käfer fand ich Mitte April noch im morschen Holz einer hohen Buche, deren abgestorbenes Kernholz fleissig vom Spechte durchsucht und zerhackt war.

Fedia (Valerianella). Feldsalat.

Niedrige einjährige Ackerunkräuter aus der Familie der Valerianeen, wovon Fedia olitoria die in Deutschland verbreitetste Art und in Küchengärten angebaut ist.

1. ***Phytomyza Fediae?*** Die Larve minirt im Juni die Blätter der Fedia oliteria in schmalen kurzen Gängen. Die Verwandlung findet am Ende der Mine an der Unterseite des Blattes statt. Die Entwickelung der Fliege fällt in den Juni und Juli.

2. ***Psylla Fediae*** Foerst. Die Larven leben gesellig auf dem gemeinen Feldsalat, deformiren durch ihr Saugen die Blätter und Blüthen dergestalt, dass die von ihnen befallenen Pflanzen ganz unkenntlich werden. Sie bilden dann grosse Knäuel oder mehrere kleinere, deren gebleichten krausen Blätter von den Häuten und einem weissen Sekret der Larven wie bestäubt erscheinen.

3. ***Caradrina cubicularis*** Hb. Die Raupe findet sich nach dem Wien. Verz. im April und Mai, frisst auch Vogelmire (Stellaria media) und liefert den Schmetterling im Aug.

Festuca. Schwingel.

Ansehnliche Gräser auf Wiesen, Triften und zwischen Gebüsch. Futterpflanzen vieler Raupen.

1. ***Dolerus gonager*** F. erzog ich aus Raupen, welche im Juni und Juli auf verschiedenen Wiesengräsern frassen und sich besonders die Blätter des Wiesenschwingels schmecken liessen. Die Wespen erschienen im folgenden März, im Freien erst Ende Mai und im Juni.

2. ***Cotonaspis diaphanus*** Hart. Diese kleine Gallwespe erhielt L. Kirchner aus strohgelben Schläuchen, welche an den Halmen des Schwingelgrases angehängt und mit der Pflanzenepidermis zusammengewachsen sind. — Als Schmarotzer derselben nennt er Eulophus exiguus Ne.

3. ***Harpipteryx (Holoscolia) forficella*** Heeg. Die Raupe der 2. Generation überwintert auf trocknen Grasplätzen in lockerer Erde oder unter Steinen in schlauchähnlichem weissen Gewebe, in welchem auch die Häutungen vor sich gehen, kommt im April bei günstiger Witterung des Nachts zum Vorschein und ernährt sich von den jungen Trieben und Blättern des Schafschwingels (Festuca ovina), verwandelt sich Ende Mai in einem ziemlich festen weissen Tönnchen zur Puppe, aus welcher nach 12—15 Tagen der Schmetterling hervorgeht. Die Falter der Frühlingsgeneration entwickeln sich im Juni und Juli. (Isis 1848 p. 338. Taf. V.)

4. ***Noctua (Plusia) Festucae*** VS. Die Raupe frisst die weichern Blätter von Festuca fluitans, Typha latifolia, Arundo phragmites, Sparganium und Carex riparia. (Siehe Arundo 1856 p. 244 und Carex 1859 p. 237.)

5. ***Simyra venosa*** Borkh. (Siehe Arundo 1856 p. 243.)

6. ***Eyprepia grammica*** Hb. (Siehe Artemisia 1856 p. 240.)

7. ***Orgyia coenosa*** Hb. (Vergl. Carex 1859 p. 238.)

8. ***Xylina vetusta*** Hb. (Siehe Carex p. 237.)

9. ***Psyche hirsutella*** VS. Die Sackraupe lebt im Mai an Festuca ovina und F. elatior, ferner auf Tussilago alpina. Der Schmetterling erscheint im Juli.

10. ***Thecla (Hesperia) sylvanus*** Fb. Die Raupe nährt sich nach Justizrath Boie nach Ueberwinterung im April und Mai von verschiedenen Schwingelarten und verwandelt sich zwischen Blättern.

11. ***Coenonympha davus*** Hb. Die Raupe soll im April und Mai (nach O. Wilde) an Festuca elatior gefunden werden.

12. ***Hipparchia maera*** Hb. Die Raupe frisst verschiedene Grasarten, als: Poa annua, Glyceria fluitans, Hordeum marinum und Festuca.

13. ***Acidalia ochrearia*** Hb. fliegt im Mai und zum 2. Mal im Juli; die Raupe lebt nach dem Wien. Verz. auf Festuca duriuscula.

14. ***Anerastia (Phycis) lotella*** Hb. (Siehe Aira 1858 p. 167.)

15. ***Coccus Festucae*** Fonsc. Die flaumbedeckte Schildlaus saugt nach Boyer de Fonscolombe im Mai an den Halmen von Festuca phoeniacides et cespitosa.

Fragaria. Erdbeere.

Ausdauernde, am Boden rankende Krautpflanzen aus der Familie der Rosaceen, welche an Hecken und sonnigen Abhängen zwischen Gesträuch allenthalben fröhlich gedeihen. Reich an Epizoen.

1. ***Nepticula arcuata*** Frey. Die sehr kleine Larve minirt in 2facher Generation die Blätter der Erdbeere (Fragaria vesca), auch wohl von Potentilla fragariastrum. Die Mine an ersterer Pflanze ist lang, unregelmässig, aber sehr stark gewunden. Sie beginnt als ein sehr enger, oft dem Blattrande entlang zackig verlaufender Gang, mit ganz feiner Kothlinie, wird dann allmählig breiter. Es können mehrere Minen an einem Blatte erscheinen. (Frey.)

2. ***Lampronia praelatella*** V. S. = ***lucella*** Tr. (Siehe Alchemilla 1858 p. 168.)

3. ***Cidaria russata*** Hb. Ich fand die Raupe schon halben April an der Unterseite der Erdbeerblätter, dieselben am Rande und in der Mitte anfressend. Sie ist jung sehr schlank und dünn, freundlich grün mit feiner grasgrüner Rückenlinie; Brustfüsse bräunlich, Kopf heller, Ocellen jederseits zu 6, 5 im Bogen und 1 fast im Centrum des Halbkreises. Ueber den Schiebern befinden sich zwei pfriemliche Afterspitzen. Nach der vorletzten Häutung ist sie 14‴ lang, freundlich grün, Kopf und Brustfüsse mit bräunlichem Anflug; Einschnitte gelblich; die Stelle der Rückenwärzchen mit einem langen Haar bezeichnet, dass aus einem weissen Pünktchen entspringt. Die Verwandlung geht zwischen zusammengezogenen Blättern, die Entwickelung des Falters nach 3 Wochen, (Ende Mai) vor sich.

4. ***Lycaena Alexis*** Tr. Die Raupe lebt nach E. Neustadt in Breslau im Mai und Juli auf den Blüthen von Trifolium, Melilotus und Genista, nach Ochsenheimer und Freyer auch an Ononis spinosa, Astragalus glyc. und Fragaria vesca.

5. ***Hesperia alveolus*** O. (Siehe Comarum 1859 p. 271.)

6. ***Psyche stettinensis*** Z. (Siehe Erica p. 227.)

7. ***Saturnia carpini*** Hb. (Vrgl. Betula 1858 p. 130.)

8. ***Agrotis (Rusina) tenebrosa*** H. Die Raupe soll nach O. Wilde im März an Fragaria vesca getroffen werden.

9. ***Eyprepia dominula*** SV. (Siehe Cynoglossum 1859 p. 296.)

10. ***Eyprepia villica*** Hb. Die Raupe lebt im Sommer und nach Ueberwinterung noch im Mai auf Stellaria media, Achillea millefolium, Spinacia, Urtica, Fragaria und Lactuca, nach Hering auf Queckengras (Triticum repens) und Brombeerstauden. (Vergl. Achillea 1856 p. 180.)

11. ***Episema I-cinctum*** Hb. Raupe nach Treitschke auf Erdbeeren, Miere und Ampferarten. Der Schmetterling erscheint im April und Mai.

12. ***Phlogophora scita*** Hb. (Siehe Corylus 1859 p. 282.)

13. ***Cleophana rectilinea*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke von August bis September einsam auf Rubus- und Vaccinium-Arten, frisst auch die Blätter des Wegerich,

der Erdbeere und der Gemüsedistel (Sonchus). Der Schmetterling fliegt im Frühling.

14. ***Orthosia rubricosa*** Fb. Die Raupe wurde von G. Koch im Juni und Juli am Taunus erwachsen auf Ampfer, Erdbeeren und Wolfsmilch gefunden. Bei künstlicher Zucht nahm sie auch Salat zur Nahrung; die Falter erschienen alsdann schon im Februar und März.

15. ***Noctua bella*** Hb. Nach Konewka frisst die Raupe Löwenzahn, Hühnerdarm u. dergl., nach Andern auch Erdbeerblätter, wird bei Berlin schon Mitte März gefunden und liefert den Schmetterling im April.

16. ***Callimorpha (Eyprepia) matronula*** Hk. (Siehe Artemisia, 1856 p. 240.)

17. ***Leucania conigera*** Hb. Die Raupe soll im April und Mai (nach O. Wilde) auf Fragaria vesca gefunden werden.

18. ***Orthosia litura*** Hb. (Vergl. Artemisia 1858 p. 181.)

19. ***Coccus Fragariae*** Gmel. = ***C. potentillae*** Meyer.

20. ***Aleyrodes Fragariae*** Walk.

21. ***Aphis Fragariae*** Koch. Diese Blattlaus fand C. L. Koch an der Garten-Erdbeere in kleinen Gesellschaften beisammen. Sie saugen sich an dem Blüthenstiel nahe bei der Blume ein. (Koch, die Pflanzenläuse, Heft 6 p. 173.) Unter demselben Namen beschreibt F. Walker (Ann. Nat. Hist. Ser. 2. 11, 431, 55) eine Pflanzenlaus, welche unter den Blättern von Fagaria vesca lebt.

22. ***Anthonomus Rubi*** Hbst. zerstört die Blüthen und Knospen der Erd- und Himbeeren. Ersten Stände noch unbekannt.

23. ***Aphthona Rubi*** Pk. benagt die Blätter von Rubus idaeus, caesius, fruticosns und Fragaria vesca. (Gyllenhal.)

Fraxinus. Esche.

Ein hochstämmiger Baum mit gefiedertem Laube aus der Familie der Oleaceen; nur selten als Waldbaum in Deutschland kultivirt, meist vereinzelt in der Nähe menschlicher Wohnungen, in Hecken und Anlagen angepflanzt. Das Laub hat wenig von Insektenfrass zu leiden, desto mehr der Bast und das Holz.

1. ***Aphis Coryli*** Goetz. (Siehe Corylus 1859 p. 284.)

2. ***Pemphigus Bumeliae*** Schk. = ***Eriosoma Bumeliae*** Heyd. Diese Wolllaus lebt im Juni und Juli gesellschaftlich an den Zweigen der Esche. Sie zieht die vorjährigen Triebe den jüngern vor und verursacht oft durch ihr Saugen Verkümmerung und abnorme Drehungen der Aeste.

3. ***Psylla Fraxini*** L. Sehr häufig auf Eschen, welche etwas geschützt stehen. Die mit wolligem Sekret bedeckte Larve rollt und röthet durch gemeinschaftliches Saugen die Blattränder, die ihnen dann zum Schutze dienen.

4. ***Psylla fraxinicola*** Foerst., von Herrn v. Heyden auf Eschen gefangen; sie soll nicht gesellig, wie die vorige, leben.

5. ***Cicada Orni*** L. und 6. ***Cicada Fraxini*** Fb. leben im südlichen Europa auf Fraxinus ornus und Fraxinus rotundifolia.

7. ***Cecidomyia Fraxini.*** Mehrere grünlichweisse Larven in einer wurstförmigen Anschwellung der Mittelrippe der Fliederblättchen. Die erwachsenen Larven verlassen diese Taschgallen zur Zeit der Verpuppung und begeben sich in die Erde. Die Zucht der Mücke ist höchst schwierig.

8. ***Tenthredo punctulata*** Klg. Die grünen 8—10''' langen, kahlen Raupen haben einen gelben Kopf. Sie sitzen (im September) auf und unter den Blättern, die sie löcherig zerfressen. Die Entwickelung der Wespe (bei Zimmerzucht) fand im April statt.

9. ***Tenthredo (Pachyprotasis) simulans*** Klg. Ich fand die 9''' langen Larven im September auf niedrigen Eschen, deren Blätter sie am Rande und oberseits anfressen. Ihr Kopf ist orangengelb, Körperfarbe olivengrün mit wenigen weissen Pünktchen, seitlich und am Bauch schmutzig weiss, auf jedem Ringe in den Seiten zwei grünliche, schief untereinander stehende Fleckchen. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und entwickelt sich im Zimmer schon Ende April.

10. ***Alanthus tricinctus*** Fb. Die 22füssige Larve lebt nach Brischke (die Blattwespenlarven, I. Hft. 1855 p. 15) auf Viburnum opulus, nach Degeer im August und September auf Lonicera caprifolium, nach Snellen von Vollenhoven auch auf Jasminum, Syringa, Fraxinus, Viburnum opulus und Symphoricarpus racemosus. Ich fand sie noch auf dem der Esche

verwandten Liguster (Ligustrum vulgare). Sie frisst Nachts und liegt im Sonnenschein zusammengerollt. Bei Berührung der Raupe giebt diese einen grünen Saft aus dem Munde, der einen höchst unangenehmen Kothgeruch verbreitet. — Die Wespe entwickelt sich im nächsten Frühling.

11. ***Selandria sericans.*** Die Larve dieser Blattwespe soll nach Snellen von Vollenhoven ebenfalls auf Eschen leben.

12. ***Macrophyga punctum*** Fb. Nach Saxesen und Ratzeburg lebt die Raupe auf Eschen. Ich fange die Wespe jährlich in ziemlich grosser Anzahl auf der verwandten Rainweide (Ligustrum vulgare), deren Blätter sie am Rande benagt.

13. ***Lithocolletis fraxinella*** Mn. Die Larve minirt nach Mann in Eschenblättchen.

14. ***Coleophora badiipennella*** FR. (Vergl. Betula 1858 p. 162.) Stainton fand die Säcke auch an Eschen.

15. ***Oecophora (Prays) curtisella*** Hb. Die Larve minirt im Herbst die Blätter der Esche, verlässt dann das Blatt, um sich in die jungen Knospen einzubohren, die sie nach der Ueberwinterung im April und Mai ausfrisst, oft noch ½" tief in den jungen Schoss hinabsteigt, wodurch dieser welkt und sammt den entwickelten Blättern abstirbt. Die Verpuppung geht ausserhalb der Mine am Zweige zwischen lockerm Gespinnst vor sich; der Schmetterling erscheint im Juni und Juli. Nie fand ich die Raupe an freistehenden und gesunden Eschen, häufig aber an jungen, überschatteten oder sehr dicht stehenden Bäumchen.

16. ***Ornix ardeaepennella*** Tr. = ***Gracillaria syringella*** Fb. Raupe nach von Tischer's und eigener Beobachtung auf Syringa vulgaris, Ligustrum vulgare und Fraxinus excelsior. Sie erscheint im Juni und Juli auf dem Spanischen Flieder oft so häufig, dass ihre Verwüstungen selbst dem Gleichgültigsten auffallen. Die weisslichen Larven miniren gesellig, vorzüglich die Spitzenhälfte des Blattes, die sie dann umrollen und anspinnen. Die Verwandlung geht ausserhalb der Mine vor sich; die Entwicklung des Falters im Juli und August und die der 2. Generation Mitte April.

17. ***Coriscium (Gracilaria) cuculipennellum*** Hb. = ***alaudellum*** D. Die Larve lebt nach Hübner, Frey und eigener Beobachtung in dutenförmig eingerollten und versponnenen Blatt-

spitzen der Rainweide (Ligustrum vulgare); unter ganz ähnlichen Verhältnissen traf ich sie im Juli an den Schösslingen gestutzter Eschen in Gartenhecken. Die Räupchen benagen nur das Innere der Blattdute und verpuppen sich auch in derselben. Die Schaben entwickeln sich noch im Herbst.

18. ***Tortrix Hoffmann seggana*** Hb. Das Weibchen legt die Eier einzeln an die unreifen Früchte der Esche, von deren Samen sich auch das gräulichweisse Räupchen ernährt. Es fällt mit der Flügelfrucht im Spätherbst und Winter auf den Boden, überwintert darin unverwandelt und verlässt sie im Frühjahr, um sich an der Erde zu verpuppen. Der Schmetterling erscheint im Juni und ist im Freien in der Nähe der Nahrungspflanze, doch in hiesiger Gegend nur selten, zu fangen.

19. ***Penthina variegana*** Gb. (Siehe Betula 1858 p. 117.)

20. ***Cidaria olivaria*** Hb. Die Raupe söll nach Réaumur und dem Wien. Verz. auf der Esche leben.

21. ***Ennemos (Selenia) lunaria*** Hb. Die Raupe wird im Juni auf Aepfeln, Weiden, Hartriegel, Pflaumen, Rüstern, Hainbuchen, Berberitzen, Hollunder, Schneeballen, Eichen, Ahorn, Haseln, Weissdorn, Syringen und Eschen gefunden. (Vergl. Alnus 1856 p. 173.)

22. ***Ennemos dentaria*** Hb. (Siehe Alnus 1856 p. 201.) Nach O. Wilde soll die Raupe von August bis Oktober auch auf Eschen getroffen werden.

23. ***Euprepia dominula*** VS. (Siehe Cynoglossum 1859 p. 296.)

24. ***Catocala Fraxini*** Hb. (Siehe Acer 1856 p. 176.)

25. ***Cossus ligniperda*** Hb. (Siehe Progr. d. höh. Bürgersch. zu Aachen 1858 p. 18, und Ratzeburg, die Forstinsekten II.)

26. ***Gastropacha betulifolia*** Fb. (Siehe Betula 1858 p. 135.)

27. ***Liparis dispar*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 134.)

28. ***Sphinx ligustri*** L. (Siehe ebendaselbst p. 129.)

29. ***Acronycta Ligustri*** Hb. Die Raupe findet sich nach Treitschke von Juli bis September auf Ligustrum vulgare, auf der Unterseite der Blätter fressend, nach Andern auch auf der Esche. Der Schmetterling erscheint im Mai und August.

30. ***Cossus Aesculi*** L. (Vergl. Alnus 1856 p. 203 und Aesculus p. 185.) Die Raupe wurde in neuester Zeit in Cöln häufig an Eschen angetroffen, an deren Stämmen oft 20 und mehr Puppenhülsen entschlüpfter Schmetterlinge aus den Bohrlöchern hervorragten.

31. ***Cirrhoedia xerampelina*** Tr. Die Raupe soll nach O. Wilde ebenfalls an Fraxinus leben. Den Schmetterling fing ich am Fusse einer mächtigen Esche, kaum der Puppe entschlüpft.

32. ***Cosmia trapezina*** Hb. (Vergl. Betula 1858 p. 139.)

33. ***Orthosia stabilis*** Hb., die Raupe lebt nach Treitschke auf Linden, Eichen, Buchen, Rüstern, Pappeln und Aepfeln, soll nach O. Wilde auch Eschenblätter fressen.

34. ***Orthosia instabilis*** Hb. gleichfalls auf Ulmen, Linden, Eichen und Aepfeln zu finden, soll nach Hering auch Salweiden, nach O. Wilde noch Eschen lieben.

35. ***Hylesinus Fraxini*** Fb. Der Käfer überwintert nach Nördlinger in Rinde und Splint der Esche und fliegt im Mai. Er soll nicht im gesunden Holz, desto häufiger in gefällten Stämmen leben. Oberförster Frömling fand ihn auch in Populus tremula. Seine Feinde sind: Eurytoma flavovarius.

36. ***Hylesinus crenatus*** Fb. lebt nach Gyllenhal unter der Rinde der Esche; ich fing ihn zweimal an Eschenstöcken.

37. ***Lytta vesicatoria*** L. Der Käfer oft in verheerender Menge auf Eschen, deren Blätter sie verzehren. Erste Stände unbekannt.

38. ***Eccoptogaster scolytus*** Hbst. (Siehe Betula 1858 p. 99.)

39. ***Lucanus (Platycerus) caraboides*** Fb. Der Käfer frisst nach Ratzeburg die Knospen und jungen Blätter von Eichen und Zitterpappeln; ich fand ihn im Mai und Juni nur auf strauchartigen Eichen. Der Käfer findet sich, oft in verheerender Menge auf Eschen, Rainweiden (Ligustrum vulgare), Spanischem Flieder (Syringa vulgaris), selbst schon auf Geisblatt (besonders Lonicera tatarica), Hollunder (Sambucus), Ahorn, Pappeln, Rosen, deren Blätter sie verzehren. Erste Stände noch unbekannt; die Larven vermuthet man in den Nestern wilder Bienen oder Hummeln.

40. ***Lucanus cervus*** L. (Siehe Carpinus 1859 p. 243.)

41. ***Cionus Fraxini*** Deg. Die Larve lebt oft in verheerender Menge an der Unterseite der Eschenblätter, die sie benagen und siebartig durchlöchern. Die kugeligen, durchsichtigen Cocon werden an die Blätter angeheftet. Herr Kawall erzog Anfangs August zwei verschiedene Pteromalinen und einen Pezomachus aus diesen Cocon.

L a r v e 2‴ lang, 1‴ breit, grünlichgelb, fettglänzend, schleimig, Kopf sehr klein, schwarz; Kiefer 2zähnig, hellbraun; Maxillartaster 2gliederig, Lippentaster 1gliederig, kugelig; Zunge spitz, Fühler und Augen 0; Halsring mit einer unterbrochenen schwarzen Binde von der Länge der Kopfbreite. Leib mit einzelnen in Reihen geordneten Haaren besetzt; Füsse fehlen; die durch eine Mittelfurche in 2 Lappen getheilten Bauchringe vertreten die Stelle der Beine und werden der Reihe nach von hinten nach vorn aufgesetzt, während der Vordertheil, der keine Fussfunktionen verrichtet, sich fast wurmartig streckt und hebt.

42. ***Platyrhinus latirostris*** Fb. (Vergl. Alnus p. 208.)

43. ***Anisarthron barbipes*** Dahl. Die Larve lebt nach Pfarrer Schmidt im Stamme der Esche; der Käfer erscheint im Juni. (Stett. entom. Zeit. IV. p. 107.)

44. ***Anobium pertinax*** L. lebt nach Gyllenhal im alten Holz; ich fand den Käfer an lebenden hohlen Eschen.

45. ***Chermes*** (?) ***Fraxini*** m. In einer hiesigen Gartenanlage entdeckte ich am Stamme einer etwas beengt stehenden Esche einen weissen fleckigen Ueberzug, wie man denselben an Buchen und Weihmutskiefern häufiger zu bemerken Gelegenheit hat. Die weisse Substanz ist das Sekret unzähliger, sehr kleiner Thierchen, die ziemlich gedrängt, mehrere Fuss hoch am Stamm entlang sitzen und die Rinde ansaugen. Bei genauerer Ansicht erscheint die weisse Masse nicht fleckig, sondern aus vielen pustelartigen Gespinnsten zu bestehen, unter welcher man beim Zerbrechen der spröden Hüllchen im Frühlinge viele blassrothe Eier und eine dunkelrothe, eingeschrumpfte todte Mutter bemerkt. Die Eier beginnen Mitte bis Ende Juni zu reifen und die winzigen röthlichgelben Lärvchen zu liefern, welche eine glatte Rindenstelle oder eine frische Rindenspalte aufsuchen, um sich daselbst für ihr ganzes Leben anzusaugen. Die so sich zerstreuenden und frische Rindentheile bedek-

kenden winzigen Thierchen schwitzen dann bald das weisse, wollige Sekret aus ihrem Oberkörper, unter welchem sie geschützt fortleben; sie vermehren nun die weisse Stammdecke, während dessen die ältern Wohnungen allmählich erhärten und sich ausser- und innerhalb abplätten. — Bis jetst ist es mir noch nicht gelungen, beflügelte Individuen zu entdecken, wesshalb ich auch die Gattung des Thieres nicht zu bestimmen wage. Die noch umherziehenden ungeflügelten Larven sind von denen der Chermes corticalis m. und Ch. abietis L. sehr verschieden und wahrscheinlich auch die geflügelten. Sie sind mit blossem Auge kaum wahrnehmbar, blassröthlich, eliptisch, mit sehr kurzen stumpfen Stacheln am Rande des Hinterleibes besetzt. Fühler 5gliederig, Geisselglieder sehr verkürzt; Endglied in 4 steife lange Härchen endigend, deren auch die Stirn eine gleiche Anzahl trägt. Auch die Spitze jedes Fusses ist mit 4 Borstenhärchen bewährt: 2 kleinere vertreten die Krallen des Fusses und 2 gebogene grössere, mit Köpfchen endigend, unterstützen die andern beim Gehen. Zu beiden Seiten des Afters steht ein längeres Haar. Die Augen sind entfernt und hinter den Fühlern eingefügt.

Frittilaria. Kaiserkrone. Schachblume.

Eine frühblühende Liliacee, welche in Deutschland nur in einer Art (Frittilaria meleagris) vertreten ist; Frittilaria imperialis, über Constantinopel zu uns gelangt, wird jetzt in allen grössern Gärten cultivirt.

1. ***Crioceris (Lema) merdigera*** Fb. Die mit Koth bedeckten Larven leben im Mai auf Lilien (vorzüglich Lilium candidum) und Kaiserkronen, deren Blätter sie oberseits benagen und oft ganz zerstören. Zur Verwandlung gehen sie in die Erde und liefern den rothen Käfer im Sommer.

2. ***Crioceris brunnea*** Fb. (Siehe Convallaria 1859 p. 273.)

Das Vorkommen des Galmei's im devonischen Kalkstein bei Iserlohn

von

Grubendirector **Trainer.**

(Vorgetragen auf der Generalversammlung zu Iserlohn.)

So wie es die Kalkgebirge sind, welche im Allgemeinen durch ihre Höhlenbildungen sich auszeichnen, so sind es wiederum dieselben Gebirgsmassen, in welchen bis jetzt das nutzbare Fossil, der Galmei, allein in grösseren Ablagerungen gefunden worden ist. So in Schlesien, in Belgien, so auch in der Umgebung Iserlohns und zwar in grösserem Massstabe als man bisher anzunehmen geneigt gewesen ist. Der Galmei ist zu Iserlohn schon seit unvordenklichen Zeiten Gegenstand bergmännischer Gewinnung gewesen und wenn man die früher stets geringe Förderung und zugleich die enorme Ausdehnung der alten Baue auf allen bis jetzt bekannt gewordenen Fundstellen berücksichtigt, so ergibt die Berechnung für den Iserlohner Bergbau ein Alter, welches mehr als ein halbes Jahrtausend in die Vergangenheit hinaufreicht.

Es kann dies nicht Wunder nehmen, da die Verwendung des Galmei's zur Messingfabrication ja schon den alten Griechen bekannt war, welche dieselbe nach Cadmos, welcher ihnen diese Verwandlung zuerst lehrte, Cadmia benannten. Zu dieser Messingdarstellung wurde auch der Iserlohner Galmei zunächst benutzt, und zwar anfänglich im Hessischen, später in der Grüne bei Iserlohn, bis im Jahre 1817 die belgische Zinkdestillations-Methode in Anwendung kam, deren man sich auch gegenwärtig noch, wenn auch mit bedeuten-

den Modifikationen gegen früher, zur Darstellung von Zinkmetall bedient.

Von grösserer Bedeutung ist der Iserlohner Galmei-Bergbau erst seit dem Jahre 1751 geworden, wo eine Gewerkschaft die Verleihung auf sämmtlichen im Amte Iserlohn und Gerichtsbezirk Hemer brechenden Galmei beantragte und erlangte. In diesem Bezirke, welcher bei einer Länge von ca. 2 Meilen eine Breite von mehr als $^1/_2$ Meile besitzt, entstanden an verschiedenen Stellen bergbauliche Anlagen, denen man jedesmal besondere Namen beilegte und so haben die verschiedenen Betriebspunkte gegenwärtig die Benennungen: Allegrube, Stahlschmiede, Callerbruch, Rosenbusch, Schacht Westig, Barlsch, Deilinghofen erhalten. Es sollen hier nur die den vier erstgenannten Gruben entsprechenden Galmei-Ablagerungen in Betracht genommen werden, einmal, weil sie die bedeutendsten sind, dann aber auch weil sie die verschiedenen Modifikationen, in welchen sich der Galmei in der Gegend von Iserlohn gelagert hat, repräsentiren.

Wenn schon oben allgemein angedeutet wurde, dass das Vorkommen des Galmeis in der Umgebung von Iserlohn an das Auftreten von Kalkstein gebunden ist, so kann hinzugefügt werden, dass der Galmei ausschliesslich dem devonischen, sogenannten Elberfelder Kalkstein angehört und dass von den bis jetzt bekannt gewordenen Lagerstätten die bedeutenderen zugleich entweder unmittelbar an der liegenden (südlichen) Grenze des Kalksteinzuges, zwischen diesem und dem Lenneschiefer — oder wenigstens nicht in grosser Entfernung von dieser Gebirgsgrenze aufsetzen.

Wenn sich die Art und Weise der Galmeiablagerung an den verschiedenen Punkten verschieden darstellt, so ist die Ursache davon stets in localen Verhältnissen, und zwar lediglich in der Beschaffenheit der betreffenden Kalksteinmassen zur Zeit der Galmeibildung zu suchen.

Der Elberfelder Kalkstein ist durch plutonische Mächte aus seiner ursprünglich horizontalen Lage herausgebracht worden und seine Schichten sind in Folge dessen mit ungefähr 35^0, wenigstens bei Iserlohn gegen Norden geneigt. Der Impuls der Hebung kam von Süden her, wo die ältern Gebirgs-Formationen den Kalkstein unterlagern. Im unmittelbaren

Liegenden finden sich die thonigen Schichten der Lenneschiefer, deren Plasticität es erlaubte, dass dieselben dem auf sie ausgeübten Drucke durch Biegung nachgaben, während die spröden Massen des Kalksteins in ihrer Continuität gestört wurden und Risse erhielten, deren Richtung stets annähernd senkrecht auf der jetzigen Streichrichtung stehen musste, welche also die Kalksteinschichten quer durchsetzen. Diese Risse haben zum Theil Veranlassung zur Bildung der Tropfstein- und Knochenhöhlen gegeben, zum Theil aber sind dieselben mit tauben Massen, als Thon und Quarzsand oder mit nutzbaren Mineralien, wie Rotheisenstein und vorzüglich Galmei ausgefüllt worden. Es finden sich derartige Klüfte eben da, wo die liegenden Schieferschichten in ihrem Streichen kleine Wendungen machen, meist in grosser Anzahl zusammen und ist in Betreff des Galmeivorkommens die westlichste der Iserlohner Gruben, die Grube Altegrube, ein guter Repräsentant solcher Verhältnisse.

Die Klüfte selbst, wenn sie auch im Ganzen genommen einander parallel von Süden nach Norden streichen und durchschnittlich seiger niedersetzen, zeigen doch bedeutende Unregelmässigkeiten, wie sie bei dem gewaltsamen Abreissen eines Gebirgsstücks von dem andern natürlich entstehen mussten und so variirt die Mächtigkeit der einzelnen Klüfte sehr; dieselben schliessen sich oft beinahe vollkommen, um sich nachher wieder zu namhaften Dimensionen aufzuthun und es giebt sich diese Unregelmässigkeit sowohl beim streichenden Verfolgen der Klüfte, als auch beim Niedergehen in denselben kund. Man bewegt sich oft nach allen Richtungen hin 4 bis 5 Ltr. im Galmei und gelangt dann wieder an Punkte, wo die Klüfte fast vollständig verschwinden und nur noch mit geübtem Auge verfolgt werden können.

Die Galmeiausfüllung beschränkt sich indess nicht auf diese, das Gebirge quer durchsetzenden Sprünge, sondern da wo die Continuität des Kalksteins noch gestört war, besonders auf den Schichtungsklüften desselben, hat das Erz gleichfalls Gelegenheit gefunden, sich abzulagern und es sind so zwischen den einzelnen Parallelklüften Verbindungen hergestellt worden, durch welche der ganzen Ablagerung im Grundriss ein netzartiges Ansehen gegeben wird. Die Ausfüllungs-

massen der Verbindungsklüfte besitzen dabei meist, ihrer Ablagerung auf den Schichtflächen zufolge, die Streich- und Einfallrichtung der Gebirgsrichtung.

Das Galmei-Vorkommen hierselbst ist vollständig analog der Rotheisenstein-Ablagerung zu Sundwig, welches man sich in dem sogenannten Felsenmeere leicht zur Anschauung bringen kann.

In oberer Teufe berührt das Galmei-Vorkommen den Lenneschiefer, in 22 Ltr. Teufe aber lagert unmittelbar auf letzterm eine 3 Lachter mächtige Kalksteinbank, in deren Hangendem erst die Erzablagerungen sich befinden. Die Erzführung erstreckt sich über einen Flächenraum von ungefähr 20 Lachter Breite und (soweit es der in neuerer Zeit geführte Betrieb nachweist) einer Länge von pptr. 50 Lachter. In die Teufe ist man bis zu 34 Lachter unter Tage eingedrungen und hat dort die Verhältnisse noch ebenso angetroffen wie auf den höher liegenden Bausohlen.

Nach Norden hin wird das galmeiführende Terrain stets durch eine Schichtfläche des Kalksteins begrenzt, wie demselben nach Süden immer durch den Lenneschiefer oder wiederum durch eine Schichtfläche des Kalksteins ein Ziel gesetzt wird, so dass, die Summe der Klüfte als ein Ganzes betrachtet, das Streichen und Einfallen der Galmeilagerstätte demjenigen der Gebirgsschichten conform sein würde. Dieses Verhältniss bietet einige Analogie mit den weiter unten zu betrachtenden anderen Iserlohner Galmeiablagerungen. Was die Ausfüllung der Klüfte von Altegrube speciell anbetrifft, so gehören compacte Erzstücke zwar nicht grade zu den Seltenheiten, allein es bestehen doch die Ablagerungen überwiegend aus sogenanntem Sandgalmei, einem Gemenge von fein zertheilten Erzpartikeln und Letten, welcher letzterer häufig noch kieselig ist oder kleine Kalkspath-Rhomboëder enthält.

Das Haufwerk erleidet daher bei der Aufbereitung beträchtliche Verluste, das rein dargestellte Erz ist aber, insofern es nicht am Schiefer gewonnen, frei von fremden Bestandtheilen und besonders von Eisengehalt, welcher in den meisten Iserlohner Galmei-Varietäten stark vertreten ist.

Der Stückgalmei kommt in allen möglichen Formen vor,

durchgängig bilden die Stücke Drusen, innen hohl, mit mehr oder weniger abgerundeter oder knolliger und traubiger Oberfläche; meist zeigt sich das Erz zerfressen und zellig, zuweilen konzentrisch-schaalig, im Bruch dicht oder körnig. Die Drusenräume sind im Innern oft mit kleinen Zinkspath-Rhomboëdern besetzt, meist zeigen sie aber hier gleichfalls kleintraubige und nierenförmige Innenflächen oder zellige Struktur. Ringsum sind die Galmeistücke von Letten umhüllt, nach dessen Entfernung erst der wahre Habitus des Erzes hervortritt.

Das Verhalten des Nebengesteins ist der Art, dass der Kalkstein durchgehends mit einer bis mehrere Zoll dicken, galmeifreien Lettenlage bedeckt ist, hinter welcher der Kalkstein vollkommen gesund ist. Einzelne Kalksteinblöcke, welche sich in den Weitungen der Klüfte losgezogen haben und nicht selten mitten in der Ausfüllungsmasse liegend gefunden werden, sind an ihrer Oberfläche angegriffen und zersetzt, jedoch da, wo keine Sprünge sie durchziehen (welche die Zersetzung bis in's Innere führen konnten) nur bis zu einer sehr geringen Dicke, während sie übrigens auch in ihrem ursprünglichen Zustande sich befinden.

Derartige Kluftsysteme, wie sie die Grube Altegrube darbietet, waren aber nicht überall da im Kalkstein vorhanden, wo in demselben Galmeibildungen vor sich gingen und es mussten daher auch Lagerstätten entstehen, welche einen ganz anderen Habitus zeigen. Wenn die Schichtungsflächen im Kalkstein vermöge ihrer Glätte und Ebenheit den Kalkstein vor äusseren Angriffen schützten, so boten die Schichtungsklüfte desto eher Gelegenheit zur Ablagerung des Galmeis und es resultirten dabei Lagerstätten, welche den Gebirgsschichten conform sich verbreiten und welche, nach Entfernung des Kalksteins vollständig einen Theil desselben ersetzt haben.

Eine solche Lagerstätte, auf der oben bereits erwähnten Gebirgsgrenze auftretend, bietet die 1/4 Stunde östlich von Altegrube gelegene Grube Stahlschmiede dar.

Eigentlich hat man es hier mit zwei neben einander liegenden Lagerstätten zu thun, welche durch ein Kalkstein-

mittel, das bis zum Schiefer durchsetzt, von einander geschieden sind.

Die westlicher gelegene von beiden Ablagerungen ist nur sehr wenig bekannt, da sie sich unter der Stadt Iserlohn befindet und dem Bergbau bis jetzt nur sehr wenig zugänglich gewesen ist. Es ist nur soviel von ihr bekannt, dass zunächst auf dem Lenneschiefer ein Brauneisenstein-Lager aufsetzt, über welchem zunächst eine taube Lettenschicht von mehreren Fuss Mächtigkeit und dann eine Galmei-Ablagerung von 4 Fuss Mächtigkeit folgt.

Das östlichere Vorkommen unterscheidet sich von dem anderen dadurch, dass der Brauneisenstein vom Galmei nicht durch Letten getrennt wird und dass sich von der Hauptlagerstätte noch einzelne rechtwinkelig gegen dieselbe streichende Klüfte in die Schichten des Kalksteins hineinziehen, was bei der Lagerstätte unter Iserlohn der Fall zu sein scheint. Wenn auch bei der zweiten Lagerstätte, welche hauptsächlich durch den Bergbau aufgeschlossen ist, die zwischen Eisenstein und Galmei eingeschobene Lettenschicht fehlt, so lagert doch auch hier unmittelbar auf dem Lenneschiefer Brauneisenstein, welcher indess bei einem querschlägigen Durchfahren der Lagerstätte, also je mehr man sich von dem Lenneschiefer entfernt, stets einen grössern Zinkgehalt aufnimmt, bis man nach einem ganz allmähligen Uebergang an der hangenden Grenze des Lagers, also in der Nähe des Kalksteins, vollständig eisenfreien Galmei findet.

Die Ausfüllung dieser Lagerstätte ist im Allgemeinen zusammenhängend, nur wird sie stellenweise durch hereingebrochene Kalksteinflötze oder auch durch in ihr hervorragende Rudera von Schichten des Kalksteins beeinträchtigt. Ausserdem sind nach der Ablagerung des Galmeis, wahrscheinlich beim Austrocknungsprozesse Sprünge in demselben entstanden, welche später entweder mit Letten oder aber, was häufig vorkommt, mit Bleiglanz erfüllt worden sind.

Auf dieser Lagerstätte ist es auch, wo die bekannten schönen Umhüllungspseudomorphosen von Galmei nach Kalkspath sowie Versteinerungen des Kalksteins in Galmei verwandelt, vorkommen und sogar nicht zu den Seltenheiten gehören.

Das Verhalten des Nebengesteins ist hier genau dasselbe,

wie es von der Grube Altegrube bereits erwähnt wurde und zeigen auch die vom Hauptlager sich abziehenden Klüfte ganz analoge Erscheinungen wie dort.

Die Dimensionen des Hauptlagers auf der Grube Stahlschmiede drücken sich durch eine streichende Erstreckung von 42 Lachter, eine Mächtigkeit von durchschnittlich 7 Lachter und durch die bis jetzt erreichte Teufe von 30 Lachter aus, in welcher die Verhältnisse gegen die oberen Sohlen ganz dieselben geblieben sind.

In neuerer Zeit, wo man einen Tiefbau auf der Lagerstätte von Stahlschmiede etablirt hat, ist, abgesehen von einigen weniger bedeutenden, galmeiführenden Klüften des Kalksteins, eine Kluft in dem letztern aufgeschlossen worden, welche wohl der Erwähnung werth sein dürfte. Dieselbe durchsetzt in einer Mächtigkeit von 3 Lachter, bei geringen Schwankungen in derselben, rechtwinklig die Schichten des Kalksteins und fällt regelmässig seiger ein. Ihre Länge ist noch nicht bekannt, doch hat man sie von Süden nach Norden bereits mehr als 40 Ltr. streichend verfolgt, ohne dass man in ihrem Verlaufe bis jetzt irgend eine Veränderung wahrgenommen hat.

Diese Kluft ist nur in ihrem südlichen Theile und zwar auf ca. 20 Lachter Länge mit Galmei erfüllt, im Uebrigen aber enthält sie nur Letten, welcher stellenweise sandig wird, und einzelne Partieen von grossblättrigem Kalkspath. Der Galmei ist ganz vorzüglich von Qualität, und ausserordentlich compact, so dass seine Gewinnung grosse Schwierigkeiten darbietet. In der seiger einfallenden und von Norden nach Süden streichenden Kluft fällt aber der Galmei wiederum nach Norden ein und zwar genau wie die Gebirgsschichten, wie sich ausserdem auch noch in der Lettenausfüllung stellenweise die Einfallrichtung des Kalksteins zu erkennen giebt. Die erzführende Partie wird stellenweise von kleinen Klüften durchzogen, welche Bleiglanz enthalten, doch zeigen auch diese Klüftchen meist die Einfall- und Streichrichtung des Nebengesteins an.

Diese Erscheinungen scheinen anzudeuten, dass die Schichtungsklüfte bei der Ablagerung des Galmeis eine nicht unwesentliche Rolle gespielt haben.

Wiederum $^1/_2$ Stunde östlich der Grube Stahlschmiede setzt eine andere Galmeilagerstätte auf, welche nach dem nahe gelegenen Dorfe Calle den Namen Callerbruch erhalten hat. Dieselbe hat im Allgemeinen viele Aehnlichkeit mit der Hauptlagerstätte von Stahlschmiede, indem sie wiederum dem Streichen und Einfallen der Gebirgsschicht folgt und den Lenneschiefer zum Liegenden hat, wenn dies auch im westlichen Theile nicht unmittelbar der Fall ist, da hier eine Brauneisensteinablagerung sich einschiebt, welche sich ebenso verhält, wie die westliche Lagerstätte von Stahlschmiede, nur mit dem Unterschiede, dass die dort als trennend auftretende Lettenschicht hier durch eine einige Lachter mächtige Hornsteinbank vertreten wird.

Die Lagerstätte, im Ganzen zusammengefasst, ist an 11 Lachter mächtig, ihre streichende Erstreckung beträgt wenigstens 50 Lachter, wenn man dieselbe auch noch nicht genau kennt und in die Teufe ist man bis zu 16 Lachter gedrungen, ohne eine Aenderung bis jetzt wahrzunehmen.

Es ist diese Ablagerung hauptsächlich deshalb hervorgehoben worden, weil dieselbe sich dadurch wesentlich von der Lagerstätte von Stahlschmiede unterscheidet, dass sie nicht wie diese aus sozusagen continuirlich zusammenhängenden Erzmassen besteht, sondern in lettiger Ausfüllungsmasse eine grosse Menge von mehr oder weniger bedeutenden Galmeinestern enthält, wobei die Nester eine mehr oder weniger abgerundete Gestalt zeigen. In der Teufe scheint jedoch der Letten mehr zurückzutreten, während der Galmei zusammenhängender und compacter wird.

Auf dieser Lagerstätte tritt häufiger Kieselzinkerz auf, welches auch auf Stahlschmiede nicht fehlt, auf Callerbruch aber enthält die Brauneisensteinlagerstätte am Ausgehenden, welches bei allen bekannten hiesigen Lagerstätten direct unter der Dammerde liegt, Eisenkiesel von brauner Farbe, wie er auf Stahlschmiede nicht vorkommt. Das Auftreten des Hornsteins in Calle mag wohl diesen Unterschied hervorgerufen haben.

Nochmals $^1/_4$ Stunde im Osten des Dorfes Calle ist das sogenannte Grubenfeld Rosenbusch gelegen, welches zwei verschiedene Galmei-Ablagerungen umfasst. Die eine der-

selben setzt wiederum auf der Gebirgsgrenze zwischen Lenneschiefer und Kalkstein auf, sie enthält Letten, welcher einzelne oft bedeutende Galmeinester einschliesst, wobei der Galmei von einer seltenen Reinheit, meist von gräulichweisser Farbe ist. Die Verhältnisse dieser Lagerstätte haben indess ihre unangenehme Seite darin, dass von Tage nieder eine fortschreitende Abnahme in der Mächtigkeit derselben beobachtet wurde. Die Ablagerung, welche am Ausgehenden mehr als 2 Lachter mächtig war, hatte mit 20 Lachter Teufe ihren Auskeilungspunkt fast erreicht, indem sie hier nur noch durch ein schmales Besteg angedeutet wurde, in welchem allerdings noch Galmeispuren enthalten waren.

Ausser diesem lagerartigen Vorkommen hat man im Felde von Rosenbusch, etwa 60 Lachter weiter im Norden, ein rings vom Kalkstein eingeschlossenes Galmeinest durch Tagebau abgebaut, dessen Mächtigkeit wiederum von Tage an nach der Teufe zu allmählig abnahm, so dass man mit unfähr 10 Lachter Teufe sein Tiefstes erreicht hatte. Der Horizontal-Durchschnitt des Nestes war eine dem Kreise sich sehr nähernde Ellipse; der grösste Durchmesser derselben war von Osten nach Westen, also der Streichrichtung der Gebirgsschichten entsprechend, gerichtet, und es betrug derselbe an der Oberfläche 17 Lachter, während der kleinere 15½ Lachter mass, so dass die mittlere Mächtigkeit etwa 8 Lachter war. In der Nähe des östlichen und westlichen Stosses lagen übrigens oft bedeutende Kalksteinblöcke in der Ausfüllungsmasse, welche sich zum Theil von den compacten Kalksteinmassen losgezogen hatten und hinabgerollt waren, zum Theil aber auch stehengebliebene Reste früher vorhanden gewesener Kalksteinschichten repräsentirten, an welchen man die Lagerung der Gebirgsmassen noch deutlich erkennen konnte. Das Nest setzte unmittelbar unter der Dammerde auf; die Ausfüllung war jedoch auf etwa 2 Fuss von dem Ausgehenden nach der Teufe hin überwiegend Letten mit untergeordnetem Galmeigehalt.

Im Uebrigen war der Galmei, welcher hier aufsetzte, ähnlich dem, wie er im südlichen Lager vorkam, sehr rein, derb, bräunlich bis rauchgrau gefärbt; aber es gehörten Krystalle

in den Drusenräumen, wie sie das südliche Lager öfter aufweist, zu den Seltenheiten, vielmehr herrschten poröse zellige und traubige Gestalten vor, während sich auch hier und da dichte, derbe Stücke ohne Spur von drusigen Bildungen fanden.

Das Erz brach in der unmittelbaren Nähe des begrenzenden Kalksteins durchgängig in Stücken, während dieselben im Innern des Nestes fast ganz verschwanden und daher hier ausschliesslich Sandgalmei, in Letten eingehüllt, gewonnen wurde.

Die Ausfüllungsmasse des Nestes wurde stellenweise von scharf begränzten, 4 bis 6 Zoll mächtigen Schnüren eines weissen, sehr reinen, fetten Lettens gangartig durchzogen, welcher gegen die bräunliche Färbung des galmeiführenden Lettens stark contrastirte.

Das Verhalten des Nebengesteins, des Kalksteins, liess sich an diesem Punkt besser beobachten, als sonst irgendwo. Man fand an dem ganzen Nebengestein, sowohl an dem anstehenden, als den im Galmei eingeschlossenen isolirten Blökken desselben, nicht eine einzige scharfe Ecke oder Kante mehr; dieselben waren sämmtlich abgerundet, und die ganze Oberfläche des Kalksteins zeigte einen angefressenen zersetzten Zustand, welcher sich indess meist nur bis zu einer nicht messbaren Tiefe in das Innere des Gesteins hineinzog. Nur da, wo Sprünge den Kalk im Innern auch leicht zugänglich machten, war die Zersetzung durchgreifender erfolgt; sonst fand man beim Zerschlagen die Stücke immer vollkommen gesund.

Der Kalkstein giebt in dem angetroffenen Zustande deutlich seinen Ursprung durch Organismen kund, indem Stücke welche im Bruche vollkommen dicht erscheinen, ohne die geringste Spur von organischer Struktur zu zeigen, auf den angegriffenen Oberflächen die deutlichsten Schwammzellen und Korallen aufweisen.

Die an allen Punkten, wo sich in der Gegend von Iserlohn Galmei vorfindet, zu beobachtende Zersetzung des umliegenden Kalksteins an der Oberfläche deutet klar darauf hin, dass chemische Processe bei der Ablagerung von Galmeimassen stattgefunden haben, bei welchen ein Theil des Kalk-

steins zerstört und weggeführt wurde, so dass die einzelnen Klüfte in demselben mehr oder weniger bedeutende Erweiterungen erfuhren. Dass der Galmei den Klüften in wässriger Lösung zugeführt worden, unterliegt wohl keinem Zweifel, da jeder derselben durch das Vorkommen der Pseudomorphosen nach Kalkspath und der in Galmei verwandelten Versteinerungen beseitigt werden muss. Woher aber die zinkhaltigen Wasser gekommen, das dürfte schwer zu entscheiden sein, wenn auch einige Gründe für den Ursprung des Galmeis aus dem Lenneschiefer sprechen.

Zu diesen Gründen gehört zunächst der Umstand, dass, wie bereits erwähnt, die bedeutenderen und die meisten der hiesigen Ablagerungen von Galmei stets unmittelbar auf oder wenigstens in grosser Nähe des Lenneschiefers gefunden worden sind.

Hierzu gesellt sich ein zweites Moment, nämlich das von mir aufgeschlossene Vorkommen von Zinkblende in einer Schicht des Lenneschiefers unweit von Iserlohn. Die Zinkblende, von brauner Farbe, zeigt, wenigstens in der Nähe der Oberfläche deutlich, dass sie äusserlich einem Zersetzungsprozesse unterworfen, indem sie mit einer dünnen Kruste von Galmei überzogen ist. Dieser Galmei ist aber ohne Zweifel geeignet, durch die stets freie Kohlensäure enthaltenden Meteorwasser aufgelöst und weggeführt zu werden. Wenn aber ein derartiger Prozess gegenwärtig noch möglich ist, so kann er ebenso gut auch früher stattgefunden haben, wenn er allerdings auch damals in einem bei Weitem grösseren Massstabe vor sich gehen musste, um die Veranlassung zu den bedeutenden Galmei-Ablagerungen des Kalksteins zu werden. In dem Kalkstein selbst ist bei der Entstehung der Galmeilagerstätten das Erz als doppeltkohlensaures Zinkoxyd (vielleicht auch zum Theil als drittel kieselsaures Zinkoxyd) in wässriger Lösung vorhanden gewesen und ist beim Contact dieser Lösung mit dem Kalkstein die Hälfte der Kohlensäure der Zinkoxydlösung dem kohlensauren Kalk des Kalksteins zugeführt worden, wodurch der letztere in Lösung kam, während das kohlensaure Zinkoxyd zum Niederschlage gelangte. Wenn zugleich kieselsaures Zinkoxyd vermöge der im Wasser enthaltenen freien Kohlensäure

in der Lösung sich befand, so musste dasselbe gleichfalls zum Niederschlage gelangen, wenn der Kalkstein den Gewässern die freie Kohlensäure entzog.

Dass nur diese einfachen Prozesse es waren, welche bei der Bildung der Galmeilagerstätten vor sich gegangen, beweisen die oft ganz beträchtlichen Ablagerungen von krystallinischem Kalkspath, welche sich meist in der Nähe der erzführenden Klüfte finden, und welche nur als die wieder zum Niederschlag gelangten Theile des Kalksteins zu betrachten sind, deren Lösung bei der Galmeibildung erfolgte. Die unöslichen Bestandtheile des Kalksteins finden sich in den Klüften als Letten und Sand ebenfalls wieder.

Es dürfte dies die einfachste und natürlichste Entstehungsweise der Galmeilagerstätten sein, wenn auch noch andere Möglichkeiten vorliegen.

Wenn sich der Galmei aus zersetzter Blende gebildet hätte, so müsste bei den vorgegangenen Prozessen jedenfalls eine Gypsbildung resultiren, von welcher indess keine Spur bekannt ist.

Wenn nur Drittel kieselsaures Zinkoxyd vorhanden war, welches durch einen Strom freier Kohlensäure theilweise zersetzt und in kohlensaures Zinkoxyd verwandelt werden konnte, so würde auf den Lagerstätten immer noch das Kieselzinkerz vorwiegen, was nicht der Fall ist.

Als fernere Möglichkeit mag noch hingestellt werden, dass die Bildung des Kieselzinkerzes eine secundäre sein kann, wenn die Gewässer nur kohlensaures Zinkoxyd enthielten und alkalische Silicate mit ihnen in Berührung kamen, welche dem kohlensauren Zinkoxyd seine Kohlensäure entzogen, während zugleich ihre Kieselsäure sich mit dem Zinkoxyd verband.

Die verschiedene Art und Weise des Auftretens der Erze auf den verschiedenen Lagerstätten ist besonders bedingt gewesen durch die grössere oder geringere Bewegung der mitwirkenden Gewässer.

Da, wo grosse Strömungen stattfanden, wurden natürlich grössere Mengen von tauben Massen, Gesteinsbruchstücke und besonders Letten, mechanisch durch die Wasser mit fortgerissen. Bei dem Niederschlage des Galmeis war also ein

Gemenge von diesen und von den tauben Massen in Suspension und wo die Menge des Lettens u. s. w. überwiegend war, da wurden die einzelnen Galmeitheile, ehe sie zum Absatze nach ihrem specifischen Gewichte gelangen konnten, umhüllt und es erfolgte schliesslich eine Ablagerung von Sandgalmei, wie sie die Grube Altegrube überwiegend darbietet.

Das Vorkommen von Callerbruch ist ein ähnliches, jedoch musste hier der Niederschlag langsamer erfolgen, da die Galmeitheile noch Zeit gefunden haben, sich um einzelne Mittelpunkte zu schaaren, also der Bezeichnung der gleichartigen Materien Rechnung zu tragen.

Auf der Grube Stahlschmiede wo die Gewässer ein grosses Becken erfüllten und ohne grosse Bewegung waren, mussten die mechanisch suspendirten tauben Lettenmassen nur untergeordneter Natur sein und es konnten sich compacte Galmeimassen ablagern. In oberer Höhe ist, ganz der Natur der Sache gemäss, der Letten verhältnissmässig häufiger, er hat hier die letzten zum Niederschlage kommenden Erztheile umhüllt, während in grösserer Teufe der compacte Galmei sich vermöge seiner grösseren specifischen Schwere schon abgelagert hatte.

In Verbindung mit den Galmeilagerstätten ist das Vorkommen von Brauneisenstein erwähnt worden. Derselbe ist zum geringeren Theile aus Schwefelkies entstanden, welcher sich noch im Innern einzelner drusiger Stücke befindet, deren Character man sofort erkennen kann. Ueberwiegend rührt der Brauneisenstein von einer Zersetzung des Lenneschiefers her, welche deutlich beobachtet werden kann, indem ein allmähliger Uebergang von den vollständig zersetzten Schichten (welche in sandigem Letten bestehen und einzelne Partieen von Brauneisenstein in der Weise enthalten, wie der Galmei auf Callerbruch auftritt) bis zu dem unangegriffenen gesunden Schiefer beobachtet werden kann.

Es war wohl ursprünglich kohlensaures Eisenoxydul im Schiefer enthalten, doch wurde dasselbe durch die Einwirkung der Atmosphärilien in Eisenoxydhydrat verwandelt.

Der Brauneisenstein geht nur bis zu sehr geringer Teufe nieder (etwa 10 Lachter), eben so tief, als Luft und Wasser zusammen eindringen konnten, welche beide bei seiner Bildung thätig sein mussten; der Galmei dagegen, dessen Niederschlag lediglich vom Vorhandensein des Kalksteins abhing, erreicht bei weitem beträchtlichere Teufen.

Beiträge zur Geognosie Westphalens.

Von

Herrn Hosius

in Münster.

(Hierzu Tafel IV.)

Mit der im verflossenen Jahre herausgegebenen Section Coesfeld ist die geognostische Karte der westlichen Hälfte des Regierungsbezirks Münster vollendet. Für diese letzte Section konnten die durch zahlreiche und interessante Aufschlüsse der letzten Jahre gewonnenen Resultate noch fast vollständig benutzt werden; dagegen zeigen die bereits früher erschienenen anstossenden Sectionen Ochtrup, Wesel u. s. w. schon jetzt einige zum Theil nicht unerhebliche Lücken, wodurch namentlich die Uebersicht über den Zusammenhang und die Verbreitung einzelner Formationsglieder erschwert wird. Um den hierdurch entstehenden Nachtheil einigermassen zu beseitigen, sind in den nachfolgenden Zeilen sämmtliche neuern Beobachtungen, welche nach der Herausgabe der Abhandlung von F. Römer „die Kreidebildungen Westphalens“ [1]) in dem oben bezeichneten Landstrich gemacht sind, zusammengestellt. Bei der Anordnung derselben habe ich mich oben gedachter Abhandlung, welche die früher bekannten Thatsachen vollständig enthält, durchaus angeschlossen; nur ist es nöthig, die Umgegend von Ochtrup, wo eine Reihe von Formationsgliedern in rascher Folge auftritt, im Zusammenhange zu beschreiben.

---

1) F. Römer „Die Kreidebildungen Westphalens“. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen, Jahrg. XI. 1854. und Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band VI., 1854.

1. Die Umgegend von Ochtrup. Römer p. 37 [1]).

Der Flecken Ochtrup liegt am östlichen Abhange einer ungefähr von Ost nach West streichenden Erhebung „des Ochtruper Berges“. Nördlich von dieser unterscheidet man eine zweite parallele, jedoch weniger auffallende Erhebung „die Einhorster Höhe“, die sich nach Osten hin bedeutend über den Ochtruper Berg hinaus verfolgen lässt und unmerklich in die nordöstlich von Ochtrup gelegene Haide „die Brechte“ verläuft. Das zwischen beiden gelegene Thal wird im Westen durch Hügel, die eine unvollständige Verbindung zwischen den beiden Hauptzügen herstellen, geschlossen; nach Osten und Süd-Ost ist dasselbe offen. Westlich vom Ochtruper Berge ist die erste merkliche Erhebung der „Eper Windmühlenberg“ (Römer pag. 38), südlich der „Weiner Esch“ (Römer pag. 149), östlich der „Rothenberg“ (Römer pag. 62). Nördlich von der Einhorster Höhe treten noch einige, dieser Höhe parallele, schwache Erhebungen hervor, welche kaum hinreichen, der Gegend ein etwas wellenförmiges Ansehen zu geben.

Das Thal zwischen den beiden Hauptzügen, dem Ochtruper Berge und der Einhorster Höhe, wird von den rothen und bunten Mergeln des Keupers eingenommen, dessen südwestlichste Spitze ungefähr bis zu dem Punkte reicht, wo die Chaussee nach Bentheim aus der nordwestlichen Richtung in die nördliche übergeht. Von hier aus nach Osten hin bildet derselbe den südlichen Abhang der Einhorster Höhe bis dahin, wo diese sich in die Brechte verflacht.

Auf den Keuper folgen, an einzelnen Punkten demselben unmittelbar aufgelagert, die thonig-kalkigen Schichten, welche Römer, pag. 39, aus der holländischen Bauerschaft Rathum erwähnt. Die dort gegebene Beschreibung passt vollständig auf die Ochtruper Schichten; auch diese führen an organischen Resten nur dieselben unbestimmbaren Abdrücke. Auf der Südseite des Keupers bilden sie den nördlichen Abhang des Ochtruper Berges und können namentlich in einem klei-

---

1) Die Seitenzahlen beziehen sich auf den Abdruck in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins.

nen Hohlwege, welcher von der bei Römer erwähnten Mühle den Berg hinaufführt, gut beobachtet werden. Westlich vom Keuper sind sie mehrfach in den Gräben der Ochtrup-Bentheimer Chaussee blossgelegt; nördlich findet man sie wieder in einigen kleinen Mergelgruben zwischen dem Keuper und den Steinbrüchen im Wälderthon der Einhorster Höhle; endlich zeigen sie sich noch auf der Ostseite des Keupers in einer Grube, welche am Wege nach Wettringen beim Eintritt in die Brachte angelegt ist. Nur am Ochtruper Berge liess sich das Einfallen derselben — und zwar hier nach Süden — deutlich wahrnehmen; die stets zum grössten Theil mit Wasser angefüllten Gruben der Nord- und Ostseite gestatteten in dieser Beziehung keine sichere Beobachtung. Römer, welcher in der erwähnten Abhandlung diese Schichten noch zum Wälderthon als unterstes Glied stellt, sprach schon bald nachher die Ansicht aus, dass sie vielmehr dem Portland zugerechnet werden müssten, dem sie in lithologischer Beziehung entschieden nahe stehn. Die Richtigkeit dieser Ansicht ist nicht mehr zu bezweifeln, da dieselben vom untersten Gliede des Wälderthons, dem Serpulit, überlagert werden.

Verfolgt man nämlich den oben erwähnten Hohlweg am Ochtruper Berge bis zur Höhe, so trifft man unmittelbar über diesen Schichten Bänke eines hellen, etwas sandigen Kalksteins, die fast nur aus zusammengehäuften Serpeln, *Serpula coacervata* Blumenbach, bestehen, und in jeder Beziehung einigen hellen Abänderungen des Serpulits von Rheine gleichen.

Der übrige Theil des Ochtruper Berges gehört dem eigentlichen Wälderthon an, welcher in mehreren Steinbrüchen am südlichen und westlichen Abhange aufgeschlossen ist, in denen die Schichten regelmässig nach Süden, am westlichen Abhange nach Südwesten einfallen. In der Einhorster Höhe ist der Serpulit bis jetzt noch nicht gefunden, der Wälderthon aber, durch zahlreiche Steinbrüche entblösst, begleitet den Keuper in seiner ganzen Ausdehnung von West nach Ost, so dass er ebenfalls nahe dem Eintritt in die Brachte sein östliches Ende erreicht. In dem westlichsten Bruche nahe der Chaussee nach Bentheim fallen die Schichten eigenthümlicher Weise noch nach Süden ein; weiter nördlich und

östlich stellt sich ein regelmässiges Einfallen nach Nord und Nordwest ein. In den kleinen Erhebungen, die auf der Westseite des Keupers den Ochtruper Berg mit der Einhorster Höhe verbinden, fehlen bis jetzt hinreichende Aufschlüsse; es ist jedoch kaum zu bezweifeln, dass der Wälderthon hier den Keuper in einem ununterbrochenen Zuge umgiebt; auf der Ost- und Südostseite ist bis jetzt noch keine Spur derselben gefunden.

Die übrigen in der Umgebung von Ochtrup auftretenden Gesteine gehören sämmtlich der Kreideformation an und zwar fast nur den beiden untern Gliedern, dem Neocom und Gault. Aufschlüsse derselben finden sich theils in den Einschnitten der Ochtrup-Bentheimer Chaussee und einigen Ziegeleien, theils in den Schurfarbeiten, welche an verschiedenen Punkten auf Eisenstein unternommen waren. Die Folge und Beschaffenheit der untersten Schichten lässt sich am Besten in den Einschnitten der Ochtrup-Bentheimer Chaussee beobachten.

Der erste Rücken nördlich vom Wälderthon der Einhorster Höhe besteht aus Brocken eines rauhen, lockern Sandsteins von sehr wechselnder Beschaffenheit. Braune, stark eisenschüssige Lagen wechseln mit grauen und weissen, rein sandigen Abänderungen, ebenso finden sich neben den vorherrschend feinkörnigen und fast ganz gleichkörnigen auch solche, in denen die Quarzkörner die Grösse einer Erbse und darüber erreichen. Sparsam finden sich Thoneisenstein-Nieren und kleine Kohlensplitter. In der anstossenden Niederung treten vorwiegend graue, sandige Mergel mit Thoneisenstein-Nieren auf. Der folgende, nur undeutlich hervortretende Rücken ähnelt wieder dem ersten, jedoch werden die Sandsteine thonreicher und schiefriger, die Thoneisenstein-Nieren nehmen zu. Weiter nach Norden wird das anstehende Gestein durch die Einschnitte der Chaussee nicht mehr erreicht; 2 Ziegeleien, die eine am Fusse dieses Rükkens, die andere etwa 200 Schritt weiter nördlich, geben jedoch Aufschluss. In beiden findet sich unter einer Bedeckung von gelbem Diluviallehm von etwa 3 bis 4 Fuss Mächtigkeit ein schwarzer Schieferthon, welcher Bruchstücke von Kohlen, Knollen von Schwefelkies und einzelne Lagen von Eisenstein-Nieren einschliesst, in denen man beim Zer-

schlagen meistens einen Kern von Schwefelkies findet. In einem etwa 20 Fuss tiefen Brunnen der zweiten Ziegelei fielen die Schichten regelmässig nach Norden mit einer Neigung von ungefähr 40 Grad.

Mit Ausschluss dieser schwarzen Schieferthone, welche bis jetzt nur in diesen beiden Ziegeleien aufgefunden sind, umgeben die übrigen Schichten den Wälderthon auf seiner ganzen Ausdehnung. Von Ochtrup aus zieht sich nämlich ein Streifen eisenschüssigen Sandsteins um den südlichen Fuss des Ochtruper Berges, setzt etwa 15 Minuten westlich von Ochtrup über die Ochtrup-Gronauer Chaussee, wendet sich nördlich und ist in dieser Richtung noch etwa 10 Minuten weit mit Sicherheit zu verfolgen. Durch ein hier niedergebrachtes Bohrloch wurden unter diesem rothen sandigen Gestein auch noch graue Mergel nachgewiesen. Von hier aus bis zur Bentheimer Chaussee fehlen die Aufschlüsse des Wälderthons; graue und grüne Mergel und Sandsteine, so wie helle, schiefrige Sandsteine findet man an mehreren Punkten in Gräben und Brunnen. Als das liegendste Glied erscheint hier ein sehr fester, quarziger, bläulicher Kalkstein. — Ganz dieselben Verhältnisse findet man östlich von der Bentheimer Chaussee; kaum 200 Schritt nordwestlich vom östlichsten Wälderthonsteinbruch der Einhorster Höhe wurden die verschiedenen Abänderungen der sandigen Gesteine noch deutlich beobachtet.

Ueberall sind nun diese sandigen Gesteine überlagert von grauen Thonmergeln und zähem, blauem Thon, in denen sich regelmässig gelagerte Bänke von Thoneisenstein-Nieren vorfinden. Ihr Verhältniss zu dem schwarzen Schieferthon der Ziegeleien konnte nicht sicher ermittelt werden; nach den Aufschlüssen unmittelbar westlich von letzterm darf man vermuthen, dass dieser schwarze Schieferthon nur eine eigenthümliche, lokale Abänderung der grauen Thone ist, höchstens wird der Schieferthon der nördlichsten Ziegelei ganz ins Hangende derselben fallen.

Versteinerungen finden sich äusserst selten und mangelhaft erhalten. In der untern, sandigen Abtheilung fand ich nur an dem oben erwähnten Bohrloche einzelne Stücke, die erfüllt waren mit Bruchstücken und Abdrücken kleiner Ver-

steinerungen. Einige derselben liessen sich noch mit ziemlicher Gewissheit als *Ostrea macroptera* Sowerby bestimmen. Ausserdem fand ich in etwas höhern, schon thonreicheren Schichten ein sehr verdrücktes Bruchstück eines Ammoniten, etwa 4 Zoll im Durchmesser haltend. Es stellt die eine Seite einer halben Windung dar, deren grösste Höhe 1¼ Zoll beträgt. Soviel sich noch erkennen lässt, entspringen an der fast rechtwinklig abwärts gebogenen Suturfläche etwa 24 gleich starke, rückwärts gebogene Rippen, von denen nur wenige (auf der letzten Hälfte dieses Windungsstücks nur 3) einen schwachen Höcker auf der Seite bilden. Auf der Seite biegen sich die Rippen nach vorn, gabeln sich jedoch nicht alle noch vor der Mitte der Seite und verlaufen von dort ziemlich geradlinig über die Seiten und, wie es scheint, auch über den Rücken fort. Im letzten Drittel der Seite tritt häufig eine neue Gabelung ein, so dass die Anzahl der Rippen am Rücken 60 und darüber beträgt.

Aus den blauen Thonen und Thonmergeln, so wie aus den Eisenstein-Nieren, welche diese sandigen Schichten überlagern, habe ich bis jetzt keine Versteinerung erhalten können, einige Bruchstücke abgerechnet, die der äussern Form nach einem Crioceras angehören müssen. In dem schwarzen Schieferthon der Ziegeleien findet sich ein Belemnit, welcher dem *Belemnites Brunswicensis* v. Strombeck entschieden nahe steht; indessen liegen auch hiervon bis jetzt noch keine vollständigen Exemplare vor, die jeden Zweifel beseitigten. Einige andere Bruchstücke müssen sehr grossen Exemplaren angehört haben, da sich bei einer Länge von 2½ Zoll noch keine Spur der Alveole zeigt. Ein Ammonit, der mir ohne specielle Bezeichnung des Fundorts aus der Umgebung von Ochtrup zugekommen ist, stammt wahrscheinlich ebenfalls aus diesem Schieferthon, da er in Schwefelkies umgewandelt ist. Bei demselben stehen an der Sutur etwa 15 längliche Höcker, von welchen jeder 4, auch 3 Rippen aussendet, die gerade und ohne Unterbrechung über den gerundeten Rücken fortlaufen. *Ammonites Astierianus* d'Orbigny steht wohl am Nächsten, namentlich die Form, welche d'Orbigny, Tafel 28. Fig. 3., im Querschnitt giebt, jedoch sind die Rippen bei *Astierianus* zahlreicher.

Ein breiter Streifen von diluvialem Lehm und Sand trennt diese ganze Partie fast überall von den folgenden Gliedern. In nördlicher Richtung gelangt man erst nach einer Unterbrechung von etwa 15 Minuten wieder auf anstehende Gesteine, blaugraue Thonmergel, die bis zur hannoverschen Grenze anhalten. Das anfangs noch ziemlich starke Einfallen nach Norden geht allmählig in eine fast horizontale Lagerung, unmittelbar an der Grenze sogar in ein schwach südliches Einfallen über. Fremdartige Einschlüsse finden sich anfangs selten, später stellen sich Nieren von Thoneisenstein und Gypskrystalle häufig ein. Ausser einer kleinen *Nucula* und dem Abdruck eines *Turbo* fand sich *Bel. Brunswicensis*, zwar nicht häufig, aber mit Exemplaren von Braunschweig durchaus übereinstimmend. Neben demselben, namentlich in den obern Schichten ein kleiner, stets Actinocamaxartig abgeriebener Belemnit, auf den am Besten die Abbildung und Beschreibung von *B. pistillum* Römer passt. v. Strombeck vereinigt denselben mit *B. semicanaliculatus* Blainv., und rechnet dann hierzu auch den bei Ahaus zahlreich auftretenden Belemniten. Der letztere, welcher, wie auch v. Strombeck bemerkt, noch am Besten mit *B. subfusiformis* Rasp. bei d'Orbigny, Taf. 4. Fig. 9 bis 16., übereinstimmt, ist jedoch von diesem specifisch verschieden. Die kurze, keulenförmige Gestalt, bei welcher die grösste Dicke nahe der Spitze liegt, findet sich bei dem Belemniten von Ahaus nie: gleich grosse Exemplare von Ahaus sind stets bedeutend dünner und bis nahe zur Spitze überall fast von derselben Stärke. Grössere Exemplare von zwei Zoll und darüber, die in Ahaus nicht selten sind, finden sich von diesem Belemniten nie.

Auf der östlichen Seite des Wälderthons von Ochtrup nach dem Rothenberge hin sind diese Thonmergel noch nicht nachgewiesen; ein Rücken ganz ähnlicher Mergel mit Thoneisenstein-Nieren tritt zwar auch hier auf, allein es fehlten hier die Versteinerungen vollständig; dieses, so wie auch der Mangel der Gypskrystalle, machen es wahrscheinlich, dass sie noch zu den früher erwähnten Thonmergeln gehören, die sich unmittelbar an die untern, sandigen Schichten anschliessen.

Westlich vom Ochtruper Berg gewinnen dagegen die Mergel mit *B. pistillum* Römer nochmals eine bedeutende Ausdehnung. Schon an der Ochtrup-Gronauer Chaussee fanden sich unmittelbar im Hangenden der versteinerungsleeren Thonmergel einige Exemplare von *B. pistillum*. Nach kurzer Unterbrechung durch Diluvialmassen, unter denen jedoch an vielen Punkten die Mergel bei 10 bis 12 Fuss Tiefe erreicht wurden, treten diese wieder zu Tage auf in der Richtung von Ochtrup nach Epe, etwa ½ Meile von Ochtrup, und sind theils durch die Einschnitte der beiden Bäche, theils durch Versuchsarbeiten mehrfach aufgeschlossen. Nach Westen hin reichen sie bis in die Nähe des Eper Berges, nach Norden erstrecken sie sich noch über die Ochtrup-Gronauer Chaussee, werden hier jedoch sehr bald durch Diluvium gänzlich verdeckt, so dass ein Zusammenhang mit den Mergeln der Ochtrup-Bentheimer Chaussee nicht nachgewiesen werden konnte. An allen Punkten fand sich *B. Brunswicensis* sparsam, häufiger *B. pistillum*.

Am Eper Berge selbst (Römer, pag. 28.) treten wiederum abweichende Gesteine auf. Nur der westliche Theil desselben besteht aus Wälderthonschichten, der nördliche und östliche Theil wird eingenommen von einem rothen Sande mit braunen und rothen eisenschüssigen Sandsteinbrocken gemengt. Letztere zeigen sich, sobald etwas tiefer gehende Aufschlüsse vorhanden sind, deutlich geschichtet. Diese sandigen Schichten werden auf der östlichen und namentlich süd-östlichen Seite von Thonmergeln mit Thoneisenstein-Nieren und grossen Gypskrystallen überlagert. Nur an der südöstlichen Spitze, wo sie eine bedeutende Mächtigkeit erreichen, wurden einige Bruchstücke von *B. Brunswicensis* gefunden [1]).

Nördlich von Ochtrup sind in der Ebene bis jetzt keine andern Glieder der Kreideformation nachgewiesen worden, dagegen finden sich noch zwei Ablagerungen von Thonmergeln, die eine östlich, die andere südwestlich von Ochtrup,

---

*) Dieselbe Art ist neulich auch bei dem weiter nördlich liegenden Gronau vorgekommen in Thonmergeln, welche vermuthlich eine Fortsetzung derjenigen Mergel bilden, die nordöstlich vom Eper Berg an die Ochtrup-Gronauer Chaussee anstehen.

welche ebenfalls der ältern Kreideformation aber jüngern Gliedern, angehören. Die erstern treten auf in einem nicht sehr breiten Streifen am nordwestlichen Fusse des Rothenbergs, durchschnittlich etwa 10 Minuten von demselben entfernt. Bei der Vertiefung einiger Brunnen fand man hier unter einer nicht sehr bedeutenden Diluvialbedeckung graue Mergel mit wenigen Nieren von Thoneisenstein und verhärtetem Thon. Die Mergel waren versteinerungsleer, dagegen umschlossen einzelne Nieren organische Reste. Ich fand darin

Ancyloceras Matheronianus d'Orbigny, Taf. 122. Ausser einigen kleinen Fragmenten zwei Bruchstücke von $4\frac{1}{2}$ und $3\frac{1}{2}$ Zoll Länge, die hakenförmige Windung darstellend. Die Exemplare bleiben bedeutend unter der bei d'Orbigny angegebenen Grösse, stimmen im Uebrigen jedoch mit der Beschreibung und Abbildung gut überein.

Anc. Renauxianus d'Orbigny, Taf. 123. Ein Bruchstück, denselben Theil umfassend.

Ammonites Deshaysii Leymerie, *var. consobrina* d'Orbigny Taf. 47. *Ammonites Martini* d'Orbigny, Taf. 58, beide in einem Exemplar, der letztere etwas näher dem Rothenberge.

Die zweite der gedachten Ablagerungen findet sich in der Niederung südwestlich vom Ochtruper Berge. Wie früher erwähnt, fallen hier die Schichten des Ochtruper Berges nach Südwest ein, die nächsten, in der Richtung nach Epe auftretenden Thonmergel mit *B. Brunswicensis* dagegen nach Norden. In der nordwestlichen Spitze der hierdurch gebildeten Mulde finden sich helle Thonmergel, die sehr zahlreich *B. minimus* Lister enthalten, gewöhnlich die keulenförmige, seltener die zugespitzte Form. In derselben Niederung treten nun auch jüngere Glieder der Kreideformation auf. Südöstlich von diesen Mergeln wurden in einem Brunnen helle, thonige Plänerkalke mit *Ammonites varians* Sowerby und Bruchstücken eines *Inoceramus* (*In. cordiformis?* Sowerby bei Goldf.) angetroffen, an welche sich noch weiter südlich im Weiner Esch das untere Glied der Senongruppe mit *B. quadrata* d'Orbigny anschliesst.

Trotzdem, wie die vorhergehende Beschreibung zeigt im Ganzen die organischen Reste dieser Schichtenfolge sowohl

an Anzahl als Erhaltung sehr mangelhaft sind, so ist es doch möglich, mit ihrer Hülfe einzelne der Glieder wieder zu erkennen, in welche nach den Untersuchungen des Herrn v. Strombeck die untere Kreideformation zerfällt.

Die unterste, dem Wälderthon unmittelbar auflagernde Sandsteinbildung ist jedenfalls das Hilsconglomerat. Auch abgesehen von den spärlichen, organischen Resten und der Lagerung spricht hierfür die grosse Uebereinstimmung, welche in lithologischer Beziehung zwischen dieser Bildung und dem obersten, (südlichsten) Sandstein des Gildehäuser Höhenzuges stattfindet. Auch die eisenschüssigen Sandsteine des Eper Berges werden hierhin zu rechnen sein.

Durchaus sicher bestimmt ist ferner die Stellung der Thone mit *Ancyloceras*, nordwestlich vom Rothenberg, und die dem Gliede No. 5 b. der von v. Strombeck gegebenen Uebersicht entsprechen [1]), vielleicht die tiefsten Schichten dieses Gliedes darstellen.

Für die übrigen Thone und Thonmergel, mit Ausschluss des Thonmergels mit *B. minimus*, welcher dem Gliede No. 2. der Uebersicht entspricht, wird das Alter durch *B. Brunswicensis* wenigstens dahin festgestellt, dass sie den Gliedern zwischen dem Hilsconglomerat und den Ancyloceras-Schichten (No. 6. 7. der Uebersicht) angehören müssen, was mit den hiesigen Lagerungsverhältnissen ausgezeichnet übereinstimmt. Welche von diesen Thonen dem eigentlichen Speeton-clay (No. 6) entsprechen, bleibt noch unbestimmt, so lange die Crioceras-Schichten (No. 7) hier noch nicht aufgefunden sind. *B. Brunswicensis* entscheidet in dieser Beziehung nicht, da derselbe nach v. Strombeck auch ins Hilsconglomerat hinabsteigt: der als *B. pistillum* Römer bezeichnete Belemnit wird aber von v. Strombeck aus dem Speeton-clay und darunter nicht aufgeführt. Der Umstand, dass der letztere in den Schieferthonen der mehrfach erwähnten Ziegeleien nicht mehr gefunden wird, so wie dass diese und überhaupt sämmtliche dem Hilsconglomerat unmittelbar auflagernden Thone durch einen breiten Diluvialstreifen von den

---

1) v. Strombeck: Beitrag zur Kenntniss des Gaults im Norden vom Harz. — Jahrbuch der Mineralogie u. s. w. 1857. S. 641.

übrigen Thonmergeln geschieden sind — die einzige Stelle an der Ochtrup-Gronauer Chaussee ausgenommen —, deutet auf innigere Verbindung der Schieferthone mit dem unterliegenden Hilsconglomerat, als mit den höheren Thonmergeln mit *B. pistillum*. Auch der aus der Ziegelei herrührende Ammonit spricht für diese Ansicht. Auf der anderen Seite stehen die Thonmergel mit *B. pistillum* den untern Schichten wiederum näher als den Ancyloceras-Schichten, in denen von jenen Belemniten keine Spur mehr gefunden wurde.

Uebrigens findet sich südlich vom Hilsconglomerat des Gildehauser Berges ebenfalls eine dem Schieferthon der Ziegeleien ähnliche, nur ungleich mächtigere Bildung, in der sogar eine asphaltartige Kohle kurze Zeit hindurch bergmännisch gewonnen wurde. Die dem Vernehmen nach hier vorgekommenen Versteinerungen würden vielleicht sichere Thatsachen zur Entscheidung liefern.

Für den eisenschüssigen Sandstein des Rothenbergs steht wenigstens so viel fest, dass er die Ancyloceras-Schichten überlagert. Ausserdem hat ein früher betriebenes Bohrloch unmittelbar im Liegenden Schichten nachgewiesen, welche in ihrer lithologischen Beschaffenheit an die Gargas-Schichten von Ahaus (No. 5a.) erinnern. So nahe es daher auch liegt, in ihm den mittleren Gault (No. 3. 4.) anzunehmen, welcher ja auch am Harz als Sandstein auftritt, so muss doch hiervon Abstand genommen werden, da bis jetzt noch kein direkter Beweis dafür zu erlangen war. Aus dem Sandstein des Berges selbst ist bis dahin noch keine Versteinerung bekannt geworden, eben so wenig gelang es, im Liegenden die Schichten mit *B. subfusiformis*, oder im Hangenden die mit *B. minimus* aufzufinden. Das erste Glied, welches vollständig bestimmt im Hangenden auftritt, ist unterer Pläner mit *Ammonites varians*, kaum einige hundert Schritt von seinem südöstlichen Fusse. Zwischen diesen beiden Grenzen, den Ancyloceras-Schichten und dem untern Pläner, kann derselbe noch sehr verschiedenen Gliedern angehören, um so mehr, da innerhalb dieser Grenzen sehr ähnliche Sandsteine des jüngern Gault — eisenschüssige Sandsteine mit *Ammonites auritus* von Neuenheerse — bekannt sind.

2. Die westliche Hälfte des Regierungsbezirks Münster.

A. Begrenzende Gesteine am nördlichen und westlichen Rande.

Am westlichen Rande des Beckens von Münster waren südlich von Epe an ältern Gesteinen noch bekannt: der Wälderthon von Lünten, so wie die schon erwähnten Schichten von Rathum. Es treten hinzu

1. Keuper von Oeding und Haarmühle, ½ Meile nördlich von Lünten.

Die Erstere wurde etwa ¼ Meile nördlich von Oeding, unmittelbar westlich vom Wege, der von Oeding nach Vreden führt, aufgefunden. In dem hier eröffneten Steinbruch wurde ein rother, weicher, thoniger Kalkstein gebrochen, der mit Schichten von rothen und grünen Mergeln abwechselte. Mehrere andere Versuche in geringer Entfernung von diesem Steinbruch ergaben fast nur die vorherrschend rothen Mergel, die vollständig mit den Keupermergeln von Ochtrup übereinstimmten. In dem Steinbruche, der jedoch, weil sich das Material zum Chausseebaue nicht eignete, sehr bald verlassen wurde, konnte man das regelmässige Einfallen der Schichten nach Nordost sicher beobachten. Dem entsprechend liessen sich die Mergel bald mehr, bald weniger deutlich in nordwestlicher Richtung, ungefähr bis zur Holländischen Grenze, verfolgen, so dass dieselben in einem schmalen Streifen von etwa ⅛ Meile Länge zu Tage treten. Westlich werden sie bald vollständig von diluvialen und tertiären Ablagerungen bedeckt; durch ein Bohrloch indessen, welches in der Nähe von Winterswyk niedergebracht wurde, sind in einer Tiefe von 250 Fuss nicht nur diese bunten Mergel, wenn auch in geringer Mächtigkeit, nachgewiesen, sondern auch noch unter denselben graue und lichte Sandsteine mit Spuren von Kohle angetroffen, welche offenbar ebenfalls noch zum Keuper zu rechnen sind. Dies Letztere ist insofern von Wichtigkeit, als es einigermaassen einen Anhaltspunkt giebt

zur Beurtheilung der Stellung, die den gleich zu beschreibenden Gesteinen angewiesen werden muss.

Durchaus verschieden nämlich von diesen Mergeln sind diejenigen Schichten, welche etwa ½ Meile nördlich von Lünten bei Haarmühle unmittelbar an der Holländischen Grenze im Bette der Aa anstehen. — Es sind hellgraue, sehr dünn geschichtete kurzwellenförmig gebogene, feinkörnige, kalkige Sandsteine, oder vielmehr festere Mergel, ohne irgend eine Spur von Versteinerungen und fast horizontal lagernd. Der gänzliche Mangel an organischen Resten, verbunden mit der vollständig isolirten Lage dieses Punktes, machen es unmöglich, mit Sicherheit die Formation zu bestimmen, welcher diese Gesteine, denen auch in ihrer Struktur kein Sandstein hiesiger Gegend zu vergleichen ist, angehören. Nur so viel glaube ich mit einiger Sicherheit ermittelt zu haben, dass sie im Liegenden des Portlands auftreten, welcher sich von Lünten aus bis nahe zu diesem Punkte verfolgen lässt. Da nun durch das oben erwähnte Bohrloch ausser den bunten Mergeln auch noch andere, in etwas wenigstens ähnliche Gesteine des Keupers aufgefunden sind, dieser aber bei Ochtrup sicher, und sehr wahrscheinlich auch bei Oeding unmittelbar unter dem Portland auftritt, so sind diese Schichten vorläufig als Keuper bestimmt. Als solche sind sie auch auf der Karte bezeichnet worden, da sie nothwendig als ein für die Begrenzung des Beckens wichtiger Punkt aufgenommen werden mussten. Bessere Aufschlüsse werden jedoch abzuwarten sein, bevor über die Stellung derselben mit Sicherheit entschieden werden kann.

2. Portland von Lünten-Haarmühle.

Römer beschreibt diese Gesteine aus der Bauerschaft Rathum (pag. 39). Dieselben sind übrigens nicht auf jenen dort erwähnten Steinbruch beschränkt, sondern lassen sich von hier aus in östlicher Richtung bis nahe zur Grenze verfolgen, an welcher Linie sie an manchen Punkten durch gewöhnliche Abzugsgräben blossgelegt werden. Wohl noch mächtiger entwickelt trifft man sie zwischen der oben erwähnten Haarmühle und dem Wälderthon von Lünten. Meh-

rere Mergelgruben, sowohl unmittelbar nördlich von Lünten im Liegenden des Wälderthons, als auch in der Nähe der Haarmühle und an manchen zwischenliegenden Punkten, hatten überall dieselben Mergel, die sich in keiner Beziehung von denen bei Rathum und Ochtrup untersch iden, aufgeschlossen, so dass es sehr wahrscheinlich ist, dass das zwischen Lünten und Haarmühle fast $^1/_2$ Meile breite Plateau ganz von diesen Schichten gebildet wird.

3. Wälderthon im Wenningfeld, $^1/_2$ Meile südöstlich von Vreden.

Die neuen Untersuchungen haben den Wälderthon noch $1^1/_2$ Meile südlich von Lünten, welches früher den äussersten, südlichen Fundort bildete, nachgewiesen, im Wenningfeld zwischen Stadtlohn und Vreden. Bei dem grossen Mangel an gutem Chausseebaumaterial in diesem Bezirke ist der Wälderthon fast überall, wo er bekannt ist, auch durch Steinbrüche aufgeschlossen. Da man indessen beim Abbau dem Streichen der Schichten folgt, so erreichen die Brüche selten eine etwas bedeutende Tiefe. Es sind daher an ein und demselben Punkte in der Regel nur wenige Schichten zu beobachten, die in paläontologischer Beziehung kaum Abweichungen zeigen. Erhebliche Unterschiede finden sich dagegen zwischen den Gesteinen verschiedener Brüche, die im Allgemeinen auch hier schon eine Gliederung des Wälderthons erkennen lassen. Noch ist indessen das Material, welches vorliegt, theils zu unvollständig, theils zu arm an gut bestimmbaren Versteinerungen, um mit Sicherheit die an einzelnen entlegenen Punkten auftretenden Schichten vergleichen zu können. Es mögen daher hier nur einzelne der Hauptunterschiede angegeben werden.

Im Wenningfeld fallen die Schichten nach Ost-Nordost. In den östlichen, augenblicklich noch in Betrieb stehenden Brüchen finden sich 2—3 Bänke festen Kalksteins, welche mit Lagen von Thon, bituminösem Schiefer, Tutenmergeln und dünnen, dunklern Kalksteinen wechselten. Cyrenen und Cypris finden sich äusserst zahlreich fast in sämmtlichen Schichten, und gerade die grosse Menge derselben macht es schwierig, festzustellen, ob einzelne Arten vielleicht auf be-

stimmte Schichten beschränkt sind. Ausser diesen fand sich in einer einzigen, dünnen, ziemlich hoch liegenden Kalkstein-bank *Melania strombiformis* Schlotheim. Die nordwestlichen Brüche, namentlich der äusserste, welcher schon auf dem Gebiete der Stadt Vreden liegt, liefern ebenfalls einen muschelreichen, festen Kalkstein, welcher mit einem sehr bröcklichen Mergel wechselte und nach der Tiefe hin in einen grauen, kalkigen Sandstein überging. Sowohl die festen Kalksteine, als auch namentlich die dünnen Mergellager, waren erfüllt mit Fischresten, Zähnen und Schuppen von *Lepidotus Mantellii* Agass., Zähnen von *Hybodus polyprion* Agass., *Gyrodus Mantellii* Agass. und solchen, welche Dunker bei *Sphaerodus semiglobosus* *) erwähnt. Ausserdem fanden sich in den Sandsteinen Pflanzenreste und Kohlensplitter. Die untern Sandsteine sind mir bis jetzt aus andern Brüchen noch nicht zu Gesicht gekommen. Die Kalksteine mit Fischresten finden sich bei Epe und in zwei Brüchen bei Ochtrup, von denen der eine auf dem Ochtruper Berge südwestlich vom Serpulit, der andere am östlichsten Ende der Einhorster Höhe liegt. Die übrigen, bei Ochtrup gelegenen Brüche stimmen mehr mit den südlichen Brüchen vom Wenningfeld überein. Etwas verschieden sind die Verhältnisse in den Steinbrüchen bei Lünten. Hier treten unter einer stellenweise sehr mächtigen Bedeckung von zähem, weissem Thon ebenfalls feste Kalkstein-Bänke auf, die mit Schieferthon und Tutenmergel wechseln. Neben den sehr zahlreichen Cyrenen und Cypris finden sich auch einzelne Spuren von Fischresten, Schuppen von *Lepidotus Mantellii* und Wirbel. In einigen, mehr nördlich gelegenen Brüchen näherte sich das Gestein in seiner lithologischen Beschaffenheit in auffallender Weise dem Portland; weisse, feste, mergelige Bänke wechselten mit dünnen Kalkschichten. Die Letztern bestanden vorzugsweise aus Bruchstücken einer stark gereiften Cyrene und aus kleinen Paludinen (*Paludina Schusteri?* Roemer), welche im Serpulit von Rheine häufig ist. Im Bette der Ems bei Rheine, wo sowohl das Hangende, als auch das Liegende des Wälderthons genau bekannt ist, liessen sich einige, besonders charakterisirte Schichten wie-

*) Dunker. Monographie der Norddeutschen Wealdenbildung. S. 66.

der auffinden. Der Wälderthon beginnt hier unter der Kreideformation mit bituminösen Schiefern, auf denen sich sparsam Abdrücke von Cyrenen finden. An diese schliessen sich, ziemlich mächtig entwickelt, bröckliche Mergel, ganz erfüllt mit grossen Cyrenen *(Cyrene majuscula* Roemer). Im Liegenden dieser Mergel, oder vielleicht noch innerhalb derselben an der untern Grenze, tritt eine nicht sehr bedeutende Bank mit *Melania strombiformis* auf, die sich von der im Wenningfeld nicht im Mindesten unterscheidet. Dann folgen auch hier helle, feste Cyrenen-reiche Kalksteine, die später in einen hellen, rauhen, quarzigen Sandstein übergehen, worin Zähne von *Sphaerodus* u. s. w. nicht ganz selten gefunden wurden. Von diesem Sandstein bis zu dem etwa 50 Schritt entfernten Serpulit treten in dünnen Schichten dunkle Kalksteine, Schiefer und Schieferthone in vielfachem Wechsel auf, meist erfüllt mit kleinen Cyrenen, Pisidien, Paludinen, die noch einer genauern Durchsicht und Bestimmung bedürfen. Der Serpulit findet sich in zwei verschiedenen Varietäten, die eine ein schwarzer Kalkstein, der ausser *Serpula coacervata* auch die kleinen, von Lünten erwähnten Paludinen zahlreich enthält; die andere ein helles Gestein, fast nur aus Serpula bestehend, wie es in Ochtrup gefunden wird.

Manche der westlich von Rheine gelegenen Steinbrüche haben also, wie es scheint, schon mittlere, vielleicht sogar untere Glieder der Wälderthonformation erreicht. Die höchsten Glieder, die an der Ems nicht unbedeutend entwickelten, bröcklichen Mergel mit *Cyrena majuscula* sind im Wenningfeld und bei Lünten kaum noch vorhanden. Nun finden sich aber gerade in dem Raum, welcher südlich durch den Wälderthon vom Wenningfeld, nördlich durch den von Lünten, westlich durch die im Holländischen auftretende Tertiärformation begrenzt wird, nach Osten aber durch den der Kreideformation angehörigen Hügelzug von Barle abgeschlossen wird, Ablagerungen eines fast vollständig reinen Thons, welcher schon seit langer Zeit zur Fabrikation von Töpferwaaren in den umliegenden Ortschaften benutzt wird. Die Punkte, wo derselbe gewonnen wird, liegen theils in unmittelbarer Nähe der beiden Wälderthonablagerungen,

theils isolirt, so im Kohfelde zwischen Lünten und Alstette, dann $^1/_4$ Meile westlich von Vreden. Der Thon enthält an fremdartigen Beimengungen Schwefelkieskrystalle und Bruchstücke einer leichten Kohle, ausserdem nur Geschiebe des Wälderthons. Es sind daher diese Thonablagerungen wahrscheinlich nur aus zerstörten Wälderthonschichten gebildet, und schon deshalb, auch wenn ihnen kein höheres Alter zukommen sollte, von den übrigen, diluvialen Thonablagerungen zu trennen. Dass übrigens der Wälderthon gerade hier bedeutende Zerstörungen in der diluvialen Epoche erlitten hat, beweisen die zahlreichen Geschiebe von Wälderthonkalkstein, die von hier aus in südöstlicher Richtung tief in das Innere des Beckens hinein sich verfolgen lassen und unmittelbar südöstlich von dem der Kreide angehörigen Hügel in solcher Menge gefunden wurden, dass man anstehendes Gestein angetroffen zu haben glaubte.

4. Lias von Wesecke.

Während von Ochtrup bis Oeding die Kreideformation regelmässig durch Wälderthon, Portland und Keuper begrenzt wird, die wenigstens bei Ochtrup ohne Zwischenglieder übereinander lagern, scheint jenseits Oeding eine andere Regel einzutreten. Ueber Oeding hinaus nach Süden sind nämlich jene drei Formationen anstehend bis jetzt noch nicht gefunden, weder an der Oberfläche, noch auch durch die westlich von der Kreide angestellten Bohrversuche. Dagegen wurde bei Wesecke westlich von dem bei Römer p. 155 erwähnten Plänerrücken ein nur wenige Fuss mächtiges Lager von bituminösen Schiefern aufgefunden, auf welche blaue Thone, wie ein darin niedergebrachtes Bohrloch zeigte, in bedeutender Mächtigkeit folgten. Aus den letztern, die weiter westlich auch an die Oberfläche treten, ist bis jetzt keine Versteinerung bekannt geworden. Auf den Schiefern finden sich Abdrücke von Muscheln und Ammoniten, die letztern leider sehr schlecht erhalten und daher zur Bestimmung nicht geeignet. Herr v. d. Marck in Hamm glaubte in den Abdrücken *Posidonomya Becheri* zu erkennen. *)

---

*) Versammlung des Naturhistorischen Vereins zu Dortmund 1858.

Auf den zahlreichen, von mir an Ort und Stelle gesammelten Stücken findet sich jene *Posidonomya* nicht, vielmehr zeigen alle etwas erhaltene Exemplare die Struktur der Schale und des Schlossrandes eines *Inoceramus*, weichen aber in der äussern Gestalt von der Form des *Inoceramus dubius* Sowerby (*Mytilus gryphoidus* Schlotheim), wie sie Quenstedt Jura, Taf. 37. Fig. 11. 12. giebt, in manchen Beziehungen ab. Dieses, dann die Lage dieser Schiefer so nahe dem Pläner, und endlich der Umstand, dass etwa ¼ bis ½ Meile westlich nach glaubwürdigen Nachrichten weisse Mergel anstehend gefunden seien, welche der Beschreibung nach nur dem Portland angehören konnten, liessen vermuthen, dass diese Thone noch dem untern Kreidegebirge zugerechnet werden müssten, welches in ähnlicher, oft bedeutender Entwicklung damals am nordwestlichen Rande aufgefunden wurde. Indessen sind mir jetzt durch Herrn v. d. Marck Exemplare von *Inoceramus dubius* aus Liasschiefern zugekommen, welche mit den bei Wesecke vorkommenden Abdrücken die grösste Uebereinstimmung zeigen, so dass hiernach diese Schichten wirklich zum Lias gerechnet werden müssen. Erneute Versuche, andere durchaus entscheidende Thatsachen aufzufinden, haben bis jetzt noch keine Resultate geliefert, weder in Bezug auf diese Schiefer selbst, noch auch auf die angeblich im Liegenden auftretenden, weissen Mergel. Auch ist es noch ungewiss, ob zwischen dem Pläner und diesen Schichten noch andere Gesteine auftreten. Die Aufschlüsse im Pläner beschränken sich auf die nördliche und östliche Seite des Hügels, und entblössen nur den obern Pläner. Die einfache Form des Hügels, so wie die Beschaffenheit des Gesteins, wo es nur zu beobachten war, lassen vermuthen, dass wenigstens die festern Gesteine des Neocom und Wälderthons fehlen. Es bietet unter diesen Umständen das Auftreten des Lias ein besonderes Interesse dar, da dann wohl hier die südliche Grenze jener Bildungen zu setzen ist, die bekanntlich am Südrande des Beckens über dem Kohlengebirge bis zum Grünsand von Essen vollständig fehlen. Weiter südlich sind ältere Gesteine nicht bekannt.

5. Tertiäre Gesteine. Roemer pag. 40.

Dieselben liegen ganz ausserhalb des Beckens. Der südlichste Fundort auf dem rechten Rheinufer ist bis jetzt Dingden, wo sie in den Einschnitten eines Höhenzuges zu Tage treten, welcher sich von hier aus in nördlicher Richtung über Bocholt hinaus erstreckt. Den Kamm desselben bildet gewöhnlich ein Kieslager, welches neben nordischen Geschieben auch Bruchstücke Rheinischer Gesteine, unter ihnen z. B. Trachyte des Drachenfels enthält. Unter dem Kieslager findet sich bei Dingden eine bis 40 Fuss mächtige Lehmablagerung, die jedoch nach Norden hin allmählig abnimmt, so dass schon bei Barlo, $1/2$ Meile nordöstlich Bocholt, die tertiären Schichten fast zu Tage treten. Weiter nördlich sind sie bekannt bis in die Höhe von Ootmarsum. Man unterscheidet in denselben leicht zwei verschiedene Facies, zu unterst oder am nächsten den ältern Gesteinen thonige Schichten, die zahlreiche Versteinerungen, vorzugsweise aus der Klasse der Weichthiere und Foraminiferen, enthalten. Hierhin gehören die Fundorte Dingden, Barlo, Gyffel, Rekken, östlich von Eibergen, von denen namentlich Dingden, Gyffel und Rekken zahlreiche Arten bis jetzt geliefert haben. Da die bei Dingden gefundenen in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft von Herrn Professor Beyrich beschrieben worden, ist es unnöthig, dieselben hier aufzuzählen. Die obern Schichten, wohin vorzugsweise die Hügel von Marculo gehören, führen diese Versteinerungen kaum noch, die organischen Einschlüsse beschränken sich auf Ueberreste grosser Cetaceen. Bei Barlo finden sich beide Glieder übereinander. Ein dort niedergebrachtes Bohrloch hat in einer Tiefe von 70 Fuss die untern, muschelreichen Schichten erreicht. In den obern Schichten, unmittelbar unter dem gelben Diluviallehm, sind Wirbelthierreste schon einigemal gefunden, und zwar stets eine grosse Anzahl Knochen, die wohl nur einem einzigen Thier angehört haben, in einem Lager zusammengehäuft.

B. Die Kreideformation.

1. Neocom und Gault.

Es bleibt noch übrig, das Auftreten dieser beiden Glie-

der von Ochtrup aus in südwestlicher und nordöstlicher Richtung zu verfolgen. In der letztern fehlen bis zur Ems bei Rheine hinreichende Aufschlüsse. Ueber das Vorkommen des Gaults unterhalb Rheine im Bette der Ems giebt Roemer das damals Bekannte, pag. 59. Hiernach folgen auf die unterhalb Rheine aufgeschlossenen, dem Pläner angehörigen Kalksteinbänke blaugraue, schiefrige Kalkmergel, welche von der dort angegebenen Grünsandlage durch Diluvialmassen getrennt sind. Diese anfangs noch festen, kalkigen Mergel gehen aber allmählig in blaue Thonmergel und Thone über, welche bis zur Grünsandlage an vielen Punkten unter dem Diluvialsand beobachtet werden können.

Ein grosser Theil dieser Thonmergel gehört schon zum Gault, und wahrscheinlich ist es, dass der Pläner höchstens bis zum nördlichen Ende des Schiffahrtkanals bei Rheine reicht. Sehr nahe unter diesem Punkte fand ich nämlich in dem blauen Thon ein Exemplar von *Ammonites lautus*, vollständig übereinstimmend mit der Beschreibung, die v. Strombeck in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrgang 1853, S. 505. giebt. Noch weiter stromabwärts, etwa 150 Schritt oberhalb des Grünsandes, fand sich *Belemnites minimus* Lister, wenn auch nicht zahlreich, doch in beiden charakteristischen Formen. Neben demselben das Bruchstück eines Ammoniten, welcher vielleicht *Ammonites interruptus* Brug. d'Orbigny, Taf. 32. Fig. 1. ist. Hiernach werden also diese Schichten, inclusive der Grünsandlage, welche die beiden letzten Versteinerungen ebenfalls geliefert hat, dem Gliede No. 2. der v. Strombeck'schen Uebersichtstabelle angehören. Auf den Grünsand folgt alsdann die bedeutende Unterbrechung der Schichtenfolge am Schlosse Bentlage, in welcher nirgends anstehendes Gestein entdeckt werden konnte. Die hier fehlenden Schichten sind wenigstens zum Theil durch die bergmännischen Arbeiten der Saline aufgeschlossen und bereits als unterer Gault, No 5 *b*. der Uebersicht, bestimmt. Die dann auftretenden Schieferthone mit Thoneisenstein-Nieren haben im Bette der Ems selbst noch keine Versteinerung geliefert. Nach dem Streichen der Schichten sind diese Thone aber die östliche Fortsetzung derjenigen Schichten, welche in

nicht sehr grosser Entfernung, in dem etwas westlich liegenden Devesfeld, unmittelbar an der Grenze, anstehen. Diese durchaus ähnlichen Thone sind kürzlich, um die darin auftretenden Thoneisensteine zu gewinnen, auf eine ziemliche Erstreckung aufgeschlossen und führen an Versteinerungen *Bel. Brunswicensis* und *Bel. pistillum*, letztere Art ziemlich selten. Auch Gypskrystalle fehlen nicht, so dass diese und daher auch die Schieferthone im Bett der Ems, wenigstens theilweise, den in der Brechte, zwischen Ochtrup und Bentheim, vorkommenden Schichten gleichzustellen sind und dann wahrscheinlich dem Speeton-clay, No, 6. der Uebersicht, entsprechen.

Auf der andern Seite von Ochtrup findet man die ältere Kreideformation von Ahaus bis Oeding. Die Wälderthonpartie von Vreden wird, wie schon oben bemerkt, nach Osten hin begrenzt durch den Hügelzug, auf welchem die Bauerschaften Barle und Wentfeld liegen. Dieser Zug, welcher sich namentlich bei Barle ziemlich scharf auf seiner westlichen Seite aus dem anliegenden Lande erhebt, bildet im Ganzen einen einfachen, breiten Rücken, dem hier und da einzelne, kleine Vorhügel auf der Westseite vorgelagert sind. Die Hauptmasse des Hügels besteht aus plattenförmigen Brocken eines eisenschüssigen, braunen Sandsteins, die bisweilen regelmässig geschichtet erscheinen. Die Aufschlüsse beschränken sich augenblicklich auf einige flache Gruben und die auf der Westseite herauführenden Hohlwege. Ein auf der Spitze des Hügels bei der Barler Windmühle in frühern Zeiten niedergebrachtes Bohrloch soll nach Aussage der Arbeiter bei einer Tiefe von über 100 Fuss kein anderes Gestein erreicht haben. Versteinerungen sind nicht selten, aber nur Bruchstücke von Abdrücken und Steinkernen, kleine Pecten, Nucula und einige andere. Mehrere stimmen mit denen überein, die sich in dem ähnlichen eisenschüssigen Sandstein am Ochtruper Berge finden, so dass diese Gesteine ebenfalls dem Hilsconglomerat zugerechnet werden müssen. Südlich von der Barler Mühle treten dieselben immer mehr von der Höhe zurück, die von jüngern Gliedern eingenommen wird; sie sind nicht mit Sicherheit bis in die Nähe von Stadtlohn zu verfolgen. In nördlicher

Richtung dagegen findet sich jenseits des Einschnittes von Ottenstein ein ganz ähnlicher, eisenschüssiger Sandstein, der bis in die Höhe der Wälderthon-Steinbrüche von Lünten zu verfolgen ist. Auch die ganze Partie der Lüntener Höhe, südlich und südöstlich von diesen Steinbrüchen, besteht aus denselben Gesteinen, in welchen aber bis jetzt an Versteinerungen noch nichts gefunden ist.

Etwas abweichend sind diejenigen Gesteine, welche in einigen der kleinen, oben erwähnten Vorhügel auftreten, die zwischen dem Hauptzuge und dem Wenningfelder Wälderthon sich befinden. Deutlich aufgeschlossen waren dieselben in einem kleinen Steinbruche, einige hundert Schritt nördlich vom Kreuzungspunkte der Ahaus-Vreden-Stadtlohner Chaussee. In demselben wurde ein sonst rein weisser, nur hier und da mit eisenschüssigen Streifen durchzogener Sandstein gebrochen, von gleichmässigem, ziemlich grobem Korn, der stellenweise, namentlich in den obern Lagen, so locker wurde, dass er fast in reinen Sand zerfiel. Die regelmässig geschichteten Bänke fallen hier nach Nordost. Versteinerungen fanden sich in den freilich sehr unbedeutenden Aufschlüssen nicht, indessen kann über seine Stellung kein Zweifel sein, da er einerseits vom obern Wälderthon unterteuft, anderseits von jenem eisenschüssigen Sandstein überlagert wird. — Interessant ist es, dass derselbe in lithologischer Beziehung mit manchen Abänderungen aus den tiefern Lagen des eigentlichen Hilssandsteins im Teutoburger Wald und Bentheimer Höhenzug vollständig übereinstimmt.

Am östlichen Abhange des Barler Hügelzuges vom eisenschüssigen Sandstein des Hilsconglomerats durch einen ziemlich bedeutenden, noch unaufgeschlossenen Raum getrennt, treten die ausgezeichneten Ablagerungen des untern Gault auf, welche gerade an den beiden äussersten Punkten, bei Frankenmühle, südwestlich von Ahaus, und bei Rötting, nördlich von Stadtlohn, sehr gut aufgeschlossen waren. An beiden Punkten waren die Lagerungsverhältnisse vollständig dieselben; Schichten von thonigen, oft glaukonitreichen Mergeln wechseln mit Bänken von theils festen, kieseligen, theils lockern, eisenschüssigen Sandsteinen. Gewöhnlich

fanden sich in einem Bruche von 12 bis 15 Fuss Tiefe drei solcher Bänke von etwa 1 bis 1½ Fuss Mächtigkeit, unter denen sich die unterste durch grossen Reichthum an Versteinerungen auszeichnete. Herr v. Strombeck hat mehrere derselben beschrieben, und dadurch das Alter dieser Ablagerungen = No. 5*b*. der Uebersicht festgestellt.*) Da dies für vorliegenden Zweck hinreichend ist, ausserdem aber auch von der durchaus vollständigen Sammlung des Herrn Kreisrichter Ziegler in Ahaus sehr bald eine wissenschaftliche Bearbeitung zu erwarten ist, wird es nicht nöthig, der Beschreibung des Herrn v. Strombeck Weiteres hinzuzufügen. Nur dies ist hier zu berichtigen, dass die Versteinerungen nicht, wie dort angegeben, aus einer, sondern aus drei verschiedenen Bänken herrühren, die sich, was auch in jener oben erwähnten Sammlung berücksichtigt ist, durch ihre organischen Reste in manchen Beziehungen von einander unterscheiden.

Andere Glieder der ältern Kreideformation sind bis jetzt in diesem Hügelzug nicht aufgefunden. Dagegen treten theils dieselben, theils aber auch ältere und jüngere Glieder isolirt an einigen andern Punkten auf. Als eine unmittelbare Fortsetzung der Gargasschichten von Frankenmühle sind die blauen Thonmergel mit *Bel. subfusiformis* Rasp. zu betrachten, welche man westlich von Wessum trifft. Weiter nördlich findet sich eine beschränkte Partie durchaus ähnlicher Thone bei Alstette, in welchen in früherer Zeit ein Bohrloch, angeblich bis 300 Fuss Teufe niedergetrieben ist, ohne anderes Gestein erreicht zu haben; augenblicklich fehlen dort Aufschlüsse gänzlich, und daher auch die leitenden Versteinerungen. Ferner findet sich *Bel. subfusiformis* nicht selten verschwemmt im Holländischen in einem Bache, welcher von Oeding westlich fliesst; er stammt aus einem schmalen Lager von Grünsand und eisenschüssigem Sandstein, welches hart an der Holländischen Grenze von diesem Bache aufgeschlossen ist.

Jünger und dem Gliede No. 2. der Uebersicht angehörig

---

*) Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen, 1858. S. 443.

sind hellbläuliche Mergel, welche fast unmittelbar im Liegenden des bei Römer pag. 154. erwähnten Plänerrückens von Stadtlohn-Südlohn, etwa in der Mitte des Weges, anstehen. Die allerdings nur in Bruchstücken daraus gesammelten Belemniten können noch als *Bel. minimus* Lister erkannt werden. Endlich hat man beim Bau der Brücke in Südlohn einen dunkeln Thonmergel angetroffen, der einige wohlerhaltene Exemplare des eigentlichen *Bel. subquadratus* Römer enthielt. Die so weit nach Osten zwischen jüngere Glieder vorgeschobene Lage dieses Punktes liess zuerst bezweifeln, ob dieselben sich auf ursprünglicher Lagerstätte befänden, indessen spricht ausser der Beschaffenheit des Mergels und der Versteinerungen auch vorzugsweise der Umstand dafür, dass diese Mergel sich in Brunnen und Gräben bis nahe zum Keuper hin verfolgen lassen, von dem sie durch einen aus Sand und Sandsteinbrocken bestehenden Hügelzug getrennt sind.

2. Pläner.

Abgesehen von dem früher erwähnten Vorkommen des untern Pläner bei Ochtrup sind die übrigen Punkte, an welchen der Pläner westlich von Rheine auftritt, bei Römer vollständig angegeben, wenn man den Kalk von Graes u. s. w., den Römer noch beim obern Senon beschreibt, hierhin zieht. Die Aufschlüsse in diesem ohnehin sehr schmalen und vereinzelten Rücken beschränken sich auf sehr wenige Kalkgruben; die überall meist thonigen liegenden Schichten sind fast nirgends gut zu beobachten. Es ist daher noch nicht gelungen, die Gliederung, welche Herr v. Strombeck für den Pläner am Harz*) und am Südrande des Münsterschen Beckens**) aufgestellt hat, hier irgendwo vollständig nachzuweisen. Was in dieser Beziehung bis jetzt beobachtet ist, beschränkt sich auf folgende Einzelheiten.

---

*) v. Strombeck, Gliederung des Pläners am Harz. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 9. S. 415.

**) v. Strombeck, der Pläner über der Westphälischen Steinkohlenformation. Dieselbe Zeitschrift Bd. 11. S. 27., und Verhandlung. des Naturhist. Vereins f. Rheinl. und Westph. Jahrg. 1859. S. 162.

Bei Rheine folgt auf die blauen Thonmergel mit *Ammonites lautus* nach Süden hin zuerst noch ein ziemlich bedeutender Raum mit mergeligen Schichten; daran schliessen sich am Schiffahrtskanal festere, bläuliche Kalksteine, mit Mergeln wechselnd, denen endlich helle, plattenförmige Kalke aufgelagert sind. Die festern Schichten sind durch mehrere Steinbrüche und durch den Kanal selbst aufgeschlossen. Die nördlichsten Brüche lieferten

Ammonites varians Sowerby.

Nautilus elegans Sowerby, und einige sehr verdrückte und zerstörte Abdrücke von *Inoceramus*, der Schale nach zu *Inoceramus striatus* Mantell gehörend.

In einer wenig mächtigen Mergelschicht über diesen Kalksteinen fanden sich einige Exemplare von *Megerlea lima* Davids.

Die folgenden, dünngeschichteten Kalksteine sind fast versteinerungsleer, ausser einigen undeutlichen Abdrücken von Inoceramen ist mir bis jetzt nichts daraus bekannt geworden. Auch beim Bau des Kanals müssen Versteinerungen wenig oder gar nicht gefunden sein, da sich in keiner einzigen Sammlung aus diesen Schichten etwas vorfindet.

Eben so arm an Versteinerungen sind die beiden westlich von Rheine gelegenen Hügel, der Waldhügel und der Tieberg, die sich auch in Bezug auf das Gestein an diese Kalksteine anschliessen. Abdrücke von Inoceramen sind die einzigen Reste, welche man findet, jedoch stets mangelhaft erhalten. Goldfuss stellte sie zu *Inoceramus Brongniarti*; von dem bei Ahaus auftretenden *Inoceramus Brongniarti* weichen sie jedoch durchaus ab, und einzelne gehören sicher noch zu *Inoceramus striatus*. Am westlichen Ende des Tiebergs, in der Nähe von Neuenkirchen, sind einige Kalkbrüche, in denen auch fussgrosse Ammoniten vorkommen *(Ammonites Mantellii?)* *)

Westlich von diesen Brüchen fällt der Tieberg plötzlich

---

*) Ganz kürzlich erhalte ich ein Exemplar, welches durchaus an *Ammonites rhotomagensis* mit rechteckigem Querschnitt erinnert. Vergl. v. Strombeck. „Pläner über der Steinkohlenformation, unter Grünsand ohne Eisensteinkörner."

und ziemlich stark ab, und setzt nun als ein bedeutend niedrigerer Rücken bis zur Vechte fort. In diesen mehr thonigen Schichten ist neben *Inoceramus striatus*, *Ammonites varians* wieder ziemlich häufig.

Der Bilker Berg, welcher den Rothenberg östlich und südlich umzieht, besteht in seiner östlichen Hälfte, in der Aufschlüsse übrigens nur auf dem Kamme des Rückens vorhanden waren, aus denselben versteinerungsleeren Kalksteinen, welche den Waldhügel bilden. In der südlichen Hälfte findet sich ein, wenn auch mangelhafter Aufschluss in einem Hohlweg auf der dem Rothenberg zugewandten Seite an der Kleibrücke. Das Material ist hier ein weicher, thoniger Kalk, mit einzelnen festern Nieren; nur die in letztern enthaltenen Versteinerungen sind gut erhalten, gewöhnlich Bruchstücke von

Ammonites varians, ausserdem finden sich
Turrilites tuberculatus Bosc.
Inoceramus striatus.
Megerlea lima?
Rhynchonella Mantelliana Sowerby.

Einige andere Arten Ammoniten, Pecten, Terebratula liegen in nicht näher zu bestimmenden Resten vor.

Soweit diese noch mangelhaften Beobachtungen einen Schluss zulassen, scheint diese Plänerpartie noch ganz zum untern Pläner zu gehören. Eine entscheidende Versteinerung des obern Pläners ist bis jetzt nicht beobachtet, mit Ausnahme eines einzigen Exemplars von *Galerites albogalerus,* welches mit der Bezeichnung Rheine auf dem hiesigen Museum vorhanden ist. Das Alter der Kalksteine des Waldhügels kann einigermassen durch die leicht zu beobachtende Gliederung des Pläners am nordwestlichen Ende des Teutoburger Waldes sicher gestellt werden. Ein diesem Kalkstein durchaus ähnliches Gestein bildet nämlich die ersten, sehr flachen Rücken, mit welchen der Pläner zwischen Bevergern und Riesenbeck beginnt und bis Brochterbeck fortsetzt. Von hier aus nimmt der Pläner bedeutend an Mächtigkeit zu. Der weisse Kalk, in welchem jetzt auch die grossen Ammoniten des Tiebergs nicht fehlen, bildet den Hauptrücken. Auf der Südseite aber zeigen sich terrassen-

förmige Vorsprünge, die sich weiter südöstlich über Tecklenburg hinaus fast zu einzelnen, getrennten Vorhügeln erheben. Sie bestehen aus grauen Mergeln und Mergelkalkstein, in denen *Inoceramus mytiloides*, *Terebratula Cuvieri* und auch *Inoceramus Bongniarti* nicht selten sind. Zugleich treten nun auch im Liegenden des Hauptrückens die grauen Mergel mit *Ammonites varians* deutlich hervor. Letztere gehn auch in die festern Schichten des Hauptrückens über, wie überhaupt zwischen diesen und den untern eine innigere Verbindung stattfindet, als mit den obern.

Im Pläner von Graes bei Ahaus u. s. w. (Römer pag. 150.) fehlen dagegen noch mit einer einzigen Ausnahme die untern Schichten. Der Pläner beginnt hier in der Bauerschaft Graes mit einem nicht sehr breiten Rücken, welcher, in südwestlicher Richtung fortstreichend, bei Wessum endigt. Ein zweiter Zug beginnt östlich von Wüllen und verläuft in gleicher Richtung mit dem vorigen bis in die Nähe von Stadtlohn. Hier beginnt, wiederum nach Osten gerückt, ein dritter, dem vorigen paralleler Rücken, der sich bis in die Nähe von Südlohn erstreckt, ohne jedoch dieses Dorf zu erreichen. Ein nicht unbedeutender Raum trennt daher diese drei langgestreckten und vielleicht unter sich zusammenhängenden Züge von den isolirten Partien bei Oeding und Wesecke. Die von Römer aufgeführten Versteinerungen stammen sämmtlich aus solchen Kalkgruben, die entweder auf dem Rücken selbst oder am östlichen Abhange dieser Hügel gelegen sind. Das Liegende ist überall ein weicher, thoniger Kalk und Mergel. An der einzigen Stelle, wo dieselben am Rücken von Graes-Wessum blossgelegt waren, fand ich neben *Terebratula Mantelliana* auch einige Exemplare von *Megerlea lima?* wie an der Kleibrücke. An einer andern Stelle am Stadtlohn-Südlohner Rücken, etwa in der Mitte zwischen dem Kamme und dem früher erwähnten Thon mit *Bel. minimus*, war der Mergel erfüllt mit zahlreichen Abdrücken eines *Inoceramus (Inoceramus mytiloides)*, die jedoch sofort zerfielen.

Bei Oeding dagegen unterscheidet man deutlich zwei getrennte Erhebungen, eine kleinere, östlich von Oeding, und eine zweite, welche die erste auf der Nord- und Nordwest-

seite umgiebt. Seit geraumer Zeit waren nur in der ersten Kalkbrüche in Betrieb, in denen sich *Terebratula Cuvieri, Terebratula Becksii, Galerites albogalerus, Inoceramus Brongniarti* vorzugsweise fanden. Erst seit Kurzem sind in dem nördlichen Rücken wiederum Brüche eröffnet, und dabei *Ammonites Rhotomagensis* schon in mehreren Exemplaren gefunden. Aus diesem Rücken, in welchem also entschieden hier der untere Pläner auftritt, werden auch wohl die übrigen Formen des untern Pläner sein, welche Römer aus der Harlemer Sammlung erwähnt. Weiter südlich bei Wesecke und Strothmann fehlen Aufschlüsse im Liegenden gänzlich.

Um zu einer richtigen Anschauung der Verhältnisse der gleich zu betrachtenden, obern Senongruppe zu gelangen, ist es von Wichtigkeit, die westliche Grenze derselben genau festzustellen. Alle Versuche indessen, den Pläner von Strothmann aus weiter südlich zu verfolgen und dadurch die oben gestellte Aufgabe zu lösen, waren vergeblich. Die Bedeckung durch Diluvialmassen, zu denen auch hier schon stellenweise die Rheingeschiebe hinzutreten, wird so bedeutend, dass anstehendes Gestein weder durch natürliche Aufschlüsse noch durch Brunnen erreicht wird. Es fanden sich aber doch einige Spuren vor, welche einerseits vermuthen lassen, dass der Pläner in nicht grosser Tiefe auch weiter südlich ansteht, zugleich aber auch ein Beweis der bedeutenden Zerstörungen sind, von denen auch dieses Glied hier betroffen ist. Beim Graben einiger Brunnen westlich und südwestlich von Raesfeld, also über $^1/_2$ Meile von Strothmann, fanden sich nämlich in dem gelben Diluviallehm sehr zahlreich die Knauer dieses Plänerkalks in ihrer charakteristischen Form und mit den bezeichnenden Versteinerungen. Mit der Tiefe nahm ihre Häufigkeit zu, sie endigten aber plötzlich über einem Grünsande, welcher das Liegende des Lehms bildete, und soweit er aufgeschlossen war, sich zwar frei zeigte von fremdartigen Beimengungen, aber auch versteinerungsleer.

3. Obere Senongruppe.

Dieselbe zerfällt in die beiden Glieder, das untere mit

Belemnitella quadrata und das obere mit *Belemnitella mucronata.* *)

a Unteres Glied. Mergel und sandige Gesteine mit *Belemnitella quadrata* d'Orbigny.

Dahin gehören sämmtliche Mergel südlich der Lippe, die Römer pag. 114. bis 120. beschreibt, ferner die als obere, sandige Abtheilung von Römer pag. 158. und folg. aufgeführten Gesteine.

Die den Pläner zunächst überlagernden Mergel waren in nordwestlicher Richtung bekannt bis Kirchhellen, eine Meile südlich von Dorsten. Aus denselben Mergeln, bald mehr bald weniger vom Diluvium bedeckt, besteht die Umgegend von Dorsten. Im Bette der Lippe sind sie an verschiedenen, durch Sand und Geschiebe von einander getrennten Punkten auf eine Länge von mehr als 1½ Meilen aufgeschlossen. Sie beginnen bei Hervest, etwa 1¼ Meile östlich von Dorsten, unmittelbar im Liegenden einer Quarzfelsbank und lassen sich nach Westen hin bis über Galen hinaus mit Sicherheit wieder erkennen. Das Material, ein grauer Mergel mit zahlreichen, grünen Körnern und einzelnen Knauern eines festen, quarzigen Gesteins blieb auf dieser ganzen Strecke dasselbe. Auch in den Versteinerungen zeigte sich kein Unterschied zwischen den einzelnen Fundorten. Dieselben sind durchschnittlich gut erhalten, sehr häufig noch, namentlich bei den Ostreen, die zusammengehörigen Schalen, obgleich durch kein festes Gestein mit einander verbunden, in ihrer ursprünglichen Stellung gegeneinander. Es finden sich

Belemnitella quadrata d'Orbigny ziemlich häufig.
Ostrea armata Goldfuss desgl.
Ostrea sulcata Blumenbach } sehr häufig.
Ostrea flabelliformis Nils. }
Ostrea vesicularis? Lam. klein.
Exogyra laciniata Nils. häufig.
Exogyra lateralis Nils.

---

*) v. Strombeck. Ueber das geologische Alter von *Belemnitella quadrata* und *Belemnitella mucronata*. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 7. S. 502.

Exogyra auricularis? Wahlenberg.

Anomia sp., auf der hiesigen Sammlung aus andern Fundorten als *Anomia lamellosa* bestimmt, mit der Abbildung und Beschreibung jedoch wenig übereinstimmend.

Pecten muricatus Goldfuss häufig.

Pecten (*Janira*) *quadricostatus* Sowerby.

Pecten sp.

Spondylus spinosus Sowerby.

Inoceramus, Abdrücke und Bruchstücke von *Cripsii?*

Chama costata Römer.

Micraster cor anguinum Goldfuss.

Marsupites ornatus Mant.

Bourgueticrinus ellipticus Mill.

Ferner mehrere Arten Korallen, und 3 bis 4 Arten Serpula, worunter *Serpula gordialis* Goldfuss häufig.

Von Brachiopoden findet sich

Sphaerulites sp. einigemal.

(*Terebratula alata* Lam.) *Rhynchonella plicatilis* Davids. nur ein einziges Exemplar.

Ausserdem noch Bruchstücke, die den Gattungen *Lima* und *Arca* angehören.

Steinkerne von Ein- und Zweischalern, worunter

Natica acutimargo? Römer.

Goniomya designata Goldfuss.

Trigonia alaeformis Sowerby;

meistens jedoch durch den Wellenschlag zu sehr abgerieben, als dass eine genaue Bestimmung zulässig gewesen.

Nach Norden hin fehlen Aufschlüsse bis bei Raesfeld. Einige Mergelgruben nördlich von diesem Flecken, so wie der Abraum eines verlassenen Steinbruchs, worin früher festere Quarzgesteine, welche mit thonigen und sandigen Mergeln wechselten, gewonnen wurden, lieferten

Belemnitella quadrata häufig.

Ostrea sulcata.

Inoceramus, Bruchstücke.

Cidarites claviyera, König, Stacheln.

Micraster cor anguinum.

Durch eine Reihe von Gruben, in denen ein weisser, kalkig thoniger Mergel gegraben wird, der weiter nördlich eisen-

schüssiger wird, steht dieser Punkt in Verbindung mit Grütlohn. Römer pag. 167.

Belemnitella quadrata.

Exogyra laciniata.

Exogyra lateralis.

Ostrea sulcata und *flabelliformis*, so wie Korallen, sind die häufigsten Versteinerungen.

In den eisenschüssigen Mergeln von Grütlohn finden sich

Ostrea sulcata und *flabelliformis.*

Exogyra laciniata.

Exogyra lateralis.

Exogyra sp.

Pecten muricatus.

Inoceramus, Bruchstücke.

Kleine Korallen sehr zahlreich.

Römer giebt ferner noch an *Bel. quadrata* und

Janira quadricostata.

Ohne Unterbrechung setzen diese Mergel nach Gehmen nördlich von Borken fort.

Auf dem sogenannten Gehmer Esch war eine Reihe von Steinbrüchen eröffnet, in welchen schwach nach Nordosten einfallende Bänke eines festen, stellenweise quarzfelsartigen Sandsteins mit lockern, sandigen Gesteinen und sandigen Mergeln wechselten. Die Mergel, deren Kalkgehalt zum grossen Theil wohl aus abgeriebenen Muschelfragmenten herrühren mag, enthielten neben zahlreichen Korallen, Serpeln u. s. w.

Belemnitella quadrata sparsam.

Exogyra laciniata häufig.

Exogyra lateralis.

Ostrea sulcata und *flabelliformis* sehr zahlreich.

Ostrea vesicularis? wie bei Dorsten.

Pecten muricatus.

Janira quadricostata.

Inoceramus Bruchstücke.

Anomia wie bei Dorsten.

Sphaerulites desgl.

Cidaris clavigera Stacheln.

Bis Wesecke fehlen die Aufschlüsse. Jenseits Wesecke

treten die Mergel wieder auf, jedoch mit etwas veränderter Beschaffenheit. Nördlich vom Pläner erhebt sich, von den Galeriten-Schichten nur durch ein schmales Thal getrennt, ein niedriger Rücken aus grauen Mergeln bestehend, dem einzelne Bänke eines festern Gesteins eingelagert sind. Versteinerungen sind im Allgemeinen selten. Am häufigsten Abdrücke von

Inoceramus lingua; ferner
Ostrea sulcata.
Exogyra lateralis.
Ostrea vesicularis wie früher.
Janira quadricostata.
Micraster cor anguinum.
Cidaris clavigera Stacheln.
Von *Belemnitella* nur sehr sparsam Bruchstücke.

Diese Mergel, welche man nach Osten hin eine Strecke weit noch in Brunnen antrifft, scheinen den Pläner auf der Nord- und Ostseite mantelförmig zu umgeben.

Nach Norden hin treten sie, einige unbedeutende Gruben zwischen Südlohn und Gescher abgerechnet, in denen die obern, verunreinigten Schichten kaum durchsunken waren, erst wieder deutlich zu Tage in der Mitte des Weges zwischen Stadtlohn und Gescher. An dem Ufer der Berkel wurde hier in einem niedrigen Rücken ganz ähnliches Gestein gewonnen, worin einzelne Exemplare von *Belemnitella quadrata* und *Janira quadricostata* vorkamen.

Ein breiter Streifen von Diluvialbildungen unterbricht wiederum den Zusammenhang, und erst in der Umgebung von Ahaus treten die Mergel wieder auf. In einem Raume zwischen dem Pläner und dem obern Gliede bei Asbeck werden dieselben an so vielen Punkten und unter so geringer Bedeckung angetroffen, dass es zu weit führen würde, dieselben einzeln anzugeben. Unter diesen zeichnet sich eine Reihe von Fundorten aus, die auch äusserlich als eine kleine Erhebung ins Auge fällt, welche in der Mitte des Weges zwischen Ahaus und Leyden beginnend, bis zur Mitte des Weges von Ahaus nach Heck in nördlicher Richtung anhält. Der beste Aufschluss fand sich in derselben auf der nördlichen Spitze im sogenannten Ahler Esch. Der

dort eröffnete Steinbruch zeigte folgendes Profil:

2 Fuss Dammerde,

6 Fuss sehr sandige Mergel und lockere Sandsteine,

2 Fuss feste, geschichtete, kalkige Sandsteine, auf welche wieder sandige Mergel folgten.

An Versteinerungen wurden gesammelt:

Nautilus simplex Sowerby.

Scaphites inflatus A. Römer.

Scaphites binodosus A. Römer. } in der Sammlung des

Baculites anceps Lam. } Herrn Ziegler.

Belemnitella quadrata.

Ostrea flabelliformis selten.

Exogyra lateralis.

Inoceramus lingua häufig.

Rhynchonella plicatilis.

Terebratula Defranci? Brongniart, sehr klein.

Terebratula sp. glatt.

Ananchytes ovatus Goldfuss.

Micraster cor anguinum.

Cidaris clavigera Stacheln.

Bourgueticrinus ellipticus.

Ferner *Pollicipes* sp. und *Serpula* sp. und *Oxyrrhina Mantellii* Ag.

Die Entfernung dieser kleinen Erhebung vom Pläner bei Graes-Wullen mag durchschnittlich $^1/_2$ bis $^1/_4$ Meile betragen. In diesem Raume trifft man fast sämmtliche Gesteinsabänderungen, in welche, wie später gezeigt wird, die ganze untere Abtheilung der obern Senongruppe gegliedert erscheint. Man kann dieselben am Besten in ihrer Reihenfolge betrachten auf dem Wege von der bei Römer pag. 169. erwähnten Düstermühle über Ahaus nach Wessum. Auf die bei der Mühle anstehenden, grauen Mergel folgt zuerst der Rücken, welcher die Fortsetzung des Ahler Esch nach Süden ist, darauf wieder graue Mergel mit *Inoceramus lingua*, an welche sich der bei Römer pag. 169. erwähnte Rücken von Sand und eisenschüssigem Sandstein anschliesst. Bei Ahaus selbst treten wieder graue Mergel auf, etwa 10 Minuten weiter westlich die kalkig sandigen Mergel, welche Römer pag. 154. anführt. Durch die Beschaffenheit des

Gesteins, die zahlreichen, abgeriebenen Muschelfragmente und kleinen Korallen schliessen sie sich eng an die von Gehmen beschriebenen Schichten. Bestimmbar erhalten fanden sich

Exogyra lateralis.

Ostrea sulcata.

Cidaris clavigera Stacheln.

Serpula und Zähne von *Oxyrrhina Mantellii.*

Auch eisenschüssige Mergel mit Bruchstücken von Pecten u. s. w. trifft man in geringer Entfernung, nordöstlich von diesem Punkte. Endlich fand sich, fast unmitelbar am Pläner bei Wessum, in einem nordwestlich von diesem Dorfe eröffneten Steinbruch, ein grauer, thoniger Mergel und als Liegendes Bänke eines festen, quarzigen Kalksteins, die durch ähnliche Mergel getrennt waren. Die obern Mergel enthielten Bruchstücke von Inoceramus, kleine Ostreen und *Callianassa Faujasii*, Bruchstück einer Hand. Von diesen Formen fand sich nichts in dem festen Gestein. Unter den wenigen, schlecht erhaltenen Versteinerungen lässt sich *Terebratula carnea* noch mit Sicherheit bestimmen, ausserdem kamen Steinkerne von Inoceramus, worunter *Inoceramus involutus?*, *Inoceramus annulatus?* Goldfuss und ein Ammonit (*Ammonites Lewesiensis?*) vor. Hiernach werden die untern kalkigen Schichten wohl noch zum Pläner gehören, während die obern Mergel sich der jüngern Bildung mehr anschliessen.

Nördlich vom Ahler Esch finden sich noch einige kleine Mergelpartien mit *Belemnitella quadrata* zwischen Epe und Heek, ebenso östlich in der Richtung nach Schöppingen.

Auf der Nordseite der Baumberge, in welchen, wie schon aus der von Römer gegebenen Beschreibung hervorgeht, fast nur das oberste Glied, die Schichten mit *Belemnitella mucronata*, auftreten, fehlt das untere Glied zwar nicht; das Auftreten derselben weicht aber in manchen Beziehungen von den vorhin beschriebenen Verhältnissen ab. Da diese Veränderungen zum Theil schon auf der Südseite der Baumberge eintreten, und zwar vorzugsweise an der Grenze beider Glieder, so ist nöthig, zuerst die ganze, südlich von den Baumbergen liegende Partie der untern Abtheilung im Zusammenhang zu betrachten. Es ist also zuerst die Grenze beider

Glieder festzustellen. Diese nimmt von Schöppingen aus nach Süden folgenden Verlauf.

Die Hügelreihe zwischen Schöppingen und Asbeck gehört zum obern Gliede, welches die äusserste, südwestliche Spitze in den südöstlich von Leyden gelegenen, niedrigen Anhöhen erreicht. Unmittelbar an dieser Linie konnten Gesteine des untern Gliedes bei Asbeck beobachtet werden. Ein niedriger, aus sehr thonigen Schichten bestehender Rücken, welcher westlich von Asbeck in der Richtung nach Leyden verläuft, enthielt *Belemnitella quadrata* als einzige Versteinerung. Bei Leyden wendet sich die Grenze nach Südost über Holtwick nach Coesfeld, wo in dem östlich von der Stadt gelegenen Coesfelder Berg das obere Glied ausgezeichnet auftritt. — Ganz scharf konnte jedoch hier die Grenze nicht festgestellt werden, da die an einzelnen Puncten auf dieser Linie gesammelten Versteinerungen, *Ananchytes ovatus*, *Micraster cor anguinum*, nicht entscheidend sind. Die Gestaltung der Oberfläche macht es sogar möglich, dass die Schichten mit *B. quadrata* an einzelnen Punkten weiter nach Osten auftreten, worauf später bei der Beschreibung der Umgegend von Dahrfeld näher eingegangen wird. Von Coesfeld verläuft die Grenze in fast genauer Richtung bis Hamm, und nimmt nur von Herbern aus eine etwas mehr östliche Richtung an. Die Orte Buldern, Senden, Ottmarsbocholt, Ascheberg, Herbern liegen sämmtlich noch innerhalb der obern Abtheilung, Buldern und Herbern vielleicht fast genau auf der Grenze. Andererseits liegen Lüdinghausen, Nordkirchen, Capelle, Stockum, östlich von Werne im Gebiete der untern. Es finden sich hier ½ Meile nördlich von Lüdinghausen bei Rakesbeck

Belemnitella quadrata.

Ostrea vesicularis.

Ananchytes ovatus.

Bourgueticrinus ellipticus und mehrere Arten Serpula in einem thonigen Mergel.

Ferner ½ Meile östlich von Lüdinghausen, auf dem Wege nach Ascheberg, *Belemnitella quadrata*, ziemlich zahlreich in einem hellen, sehr thonigen Mergel, welcher sich so nahe an die Mergel des obern Gliedes anschliesst, dass

man ihn ohne das Vorkommen von *Belemnitella quadrata* leicht dahin gerechnet hätte. Bei Capelle sind bekannt

Belemnitella quadrata.

Janira quadricostata.

Exogyra laciniata.

Ostrea vesicularis.

Rhynchonella plicatilis und ebenfalls mehrere Arten Serpeln, Korallen. Es genügt, zu bemerken, dass alle südlich dieser Linie gelegenen Punkte nie *Belemnitella mucronata*, nur *quadrata* geliefert haben.

Ergänzt man durch diese Beobachtungen die von Römer gegebene Beschreibung derselben Gegend bis zum Pläner, so zeigt sich, dass das untere Glied auf der Süd- und Westseite der obern ein Band von sehr ungleicher Breite bildet. Während der Abstand zwischen Pläner und oberm Mergel bei Hamm kaum 2 bis 3 Meilen beträgt, weiter östlich sogar kaum $1\frac{1}{2}$ Meile, und auf eine gleiche Breite der durch untern Mergel eingenommene Raum zwischen Ahaus und Schöppingen sich vermindert, ist die Entfernung von Dülmen bis Osterfeld bei Essen senkrecht auf das Hauptstreichen der Hügel 6 bis 7 Meilen. In dieser Richtung zerfällt die untere Abtheilung in vier, sowohl petrographisch, als auch paläontologisch getrennte Facies, die jedoch, je mehr man sich nach Nord oder Ost von dieser Linie entfernt, ihre entscheidenden Charaktere immer mehr und mehr verlieren.

Das unterste Glied über dem Pläner bilden die gelben und grauen, vorherrschend kalkig sandigen Mergel, wohin die sämmtlichen Mergel südlich der Lippe, von Lunen, Recklinghausen, Dorsten, ferner die von Raesfeld, Grütlohn, Borken, Südlohn zu rechnen sind, und die ihr nördliches Ende in den, westlich von Ahaus auftretenden, mergeligen Schichten erreichen. Die reichste Entwickelung des organischen Lebens zeigen dieselben offenbar in der Umgebung von Dorsten. Eine nähere Prüfung dieser Reste ergiebt sofort den durchaus littoralen Charakter dieser Fauna, der noch mehr hervortritt, wenn man die relative Häufigkeit und den Erhaltungszustand der Arten in Betracht zieht. Nach Osten hin nehmen die Versteinerungen, sowohl was die Anzahl der Species als der Individuen betrifft, sehr rasch

ab, zugleich verliert sich auch der entschiedene littorale Charakter; Formen, welche bei Dorsten, Kirchhellen, äusserst selten sind, wie *Rhynchonella plicatilis*, treten östlich von Recklinghausen, und namentlich nach der Haard hin, schon häufiger auf. Zu ihnen gesellen sich andere, die bei Dorsten gänzlich fehlen, wie *Terebratula Defranci* Brongn. und vereinzelte Ammoniten.

Dieselbe allmählige Veränderung stellt sich von Dorsten aus in nördlicher Richtung ein; schon bei Borken fehlen mehrere Arten, welche bei Dorsten nicht selten sind. Dagegen stimmt eine kleine, noch von Becks herrührende Sammlung aus der Bauerschaft Sinsen, nördlich von Recklinghausen, noch sehr gut mit der Fauna der Mergel von Grütlohn-Gehmen überein.

Diese Mergel werden überlagert von den sandigen Ablagerungen, die als eine mächtige Dünenbildung dieselben von den weiter nordöstlich auftretenden Gliedern trennen. Im Ganzen bilden sie ein, wenn auch vielfach zerrissenes Plateau, dessen Länge in genau südost-nordwestlicher Richtung von Oer-Ahsen bis Borken etwa 5, dessen Breite ungefähr überall 1½ bis 2 Meilen beträgt. Die organischen Reste, die zahlreichen Gesteinsübergänge, und die vielfach darin auftretenden einzelnen Mergelpartieen, in denen sich die frühere Bildung im Kleinen wiederholt (bei Lembeck, Klein-Recken u. s. w.), verbinden sie mit den untern Mergeln. Im Allgemeinen sind die untern und mittlern Schichten, die meistens aus Bänken von quarzfelsartigem Sandstein und lockern, sandigen Gesteinen mit Quarzfelsknauern bestehen, noch am reichsten an Versteinerungen. *Pecten muricatus* gehört zu den am Meisten verbreiteten, auch *Rhynchonella plicatilis*, obgleich viel seltener, ist fast überall gefunden. Die wenigen andern Arten treten stellenweise massenhaft auf, ohne in horizontaler Richtung grosse Verbreitung zu erlangen; so ist *Pinna quadrangularis* der Haardt eigenthümlich; andere Schichten in der Nähe von Dorsten, bei Wulfen, aber auch in der Haardt, sind reich an Abdrücken eines Zweischalers. Fast vollständig versteinerungsleer sind die obern Schichten, die eisenschüssigen Sandsteine und Brauneisensteine der Borkenberge, der Lünsberge bei Borken,

deren letzte, nördlichste Spur in den eisenschüssigen Sandsteinen der Bauerschaft Almelo bei Ahaus gefunden wird.

Ein nicht unbedeutender Zwischenraum, jetzt mit Torf und diluvialen Geschieben erfüllt, trennt diese Partie von dem dritten Gliede, welches die sandig kalkigen Gesteine von Dülmen u. s. w. umfasst. Als schmaler Rücken tritt dasselbe bei Lette auf, setzt alsdann, an Breite fortwährend zunehmend, über Dülmen bis Seppenrade fort, von wo aus durch die kalkig quarzigen Gesteine von Selm mit dem Cappenberger Hügel, durch die ähnlichen Gesteine von Südkirchen, Nordkirchen mit den Schichten von Capelle verbunden ist. Die ausgezeichnetste Entwicklung erlangt dasselbe zwischen Lette und Dülmen, und von hier aus nehmen, gerade wie bei den untern Mergeln, nach Osten hin die Versteinerungen allmählig ab. Nördlich von Lette sind Spuren dieses Gliedes bei Coesfeld bekannt, entschieden aber tritt dasselbe nochmals wieder auf in dem Höhenzug, der im Ahler Esch sein nördliches Ende erreicht. Fügt man zu der von Römer gegebenen Liste der Versteinerungen von Dülmen, Lette, noch folgende Arten hinzu:

Rhynchonella plicatilis, nicht selten,
Ostrea sulcata und *flabelliformis,*
Exogyra lateralis
Lima sp.
Pecten muricatus,
Janira quadricostata,

ferner dieselben Korallen und Serpula-Arten, so zeigt sich auf der Stelle, dass diese Schichten von den Mergeln bei Dorsten nicht zu trennen sind. Dagegen stellt sich ein bedeutender Unterschied zwischen diessen beiden Gliedern heraus, wenn man die relative Häufigkeit, die Ausbildung der einzelnen Arten in Betracht zieht. So ist *Ostrea sulcata* bei Dorsten sehr häufig, bis jetzt bei Dülmen nur sparsam vorgekommen, andere dagegen, wie *Rhynchonella plicatilis*, *Inoceramus lingua*, verhalten sich durchaus umgekehrt. Der grösste Unterschied beruht aber in dem Auftreten der Ammoniten, die in dem ganzen Zuge, vom Ahler Esch bis Selm bekannt und im Vergleich mit manchen andern Versteinerungen nicht ganz selten sind. Die häufig-

sten sind *Scaphites inflatus, binodosus, Nautilus elegans, simplex*. Ausser dem von Römer angegebenen *Ammonites bidorsatus* liegen noch einige andere Formen, so wie grosse Baculiten vor. Es zeigt sich also die Fauna des Dülmer Zuges zusammengesetzt aus Organismen, die theils der Küste, theils der Hochsee angehören*), wie man an einer solchen Küste erwarten darf, welche von der See durch keine bedeutende Dünenbildung getrennt ist. Dem entsprechend folgen daher als viertes Glied solche Ablagerungen, welche durchaus den Charakter einer Bildung der hohen See an sich tragen. Es sind dies die bisweilen noch sandig thonigen, vorzugsweise aber fast rein thonigen Schichten, in denen sämmtliche küstenbewohnende Organismen fehlen, die als einzige Versteinerung fast nur noch *Belemnitella quadrata* führen.

Auf der bisher allein in Betracht gezogenen Süd- und Westseite der Baumberge sind sie vorzugsweise nur bei Asbeck und bei Lüdinghausen beobachtet, dagegen treten sie an vielen Punkten als Liegendes des nördlich folgenden, obern Gliedes auf. Endlich sind sie die einzige Form, in denen die untern Senonmergel zwischen den Baumbergen und dem Pläner von Rheine nachgewiesen werden können.

In diesem Distrikte, dessen Beschreibung also noch nachzutragen ist, sind jene vorhin beschriebenen Küstenbildungen bis jetzt vergeblich aufgesucht; die vorliegenden Beobachtungen machen es sogar sehr wahrscheinlich, dass eine ähnliche Entwickelung dort gar nicht oder in sehr beschränktem Maasse stattgefunden hat. Der gänzliche Mangel der festen, quarzigen und kalkigen Gesteine musste aber die zerstörende Wirkung der Diluvialfluthen, denen dieses Gebiet zuerst ausgesetzt war, um so mehr befördern, als gewiss auch solche Höhenzüge, wie sie in der südlichen Partie auftreten, durchaus fehlten. Daher ist denn auch dieser Raum, wenige Punkte ausgenommen, ganz mit diluvialen Bildungen erfüllt. Die Mächtigkeit derselben ist sehr

*) Es muss bemerkt werden, dass im Dülmer Höhenzuge nicht alle Formen zusammen vorkommen, sondern einzelne wenigstens an bestimmte Lokalitäten gebunden erscheinen. Für jetzt liegen, da ältere Sammlungen in dieser Beziehung nicht zu benutzen sind, noch zu wenig Beobachtungen vor, um dies hier genauer verfolgen zu können.

verschieden, an den meisten Punkten ist das Liegende noch unbekannt; wo es aufgefunden ist, besteht es stets aus grauem, thonigem Mergel, der denn auch auf kurze Erstreckungen in kleinen Hügeln, oder in den Einschnitten der Bäche und Flüsse zu Tage tritt. Eine, wenn auch oft unterbrochene Reihe solcher Punkte lässt sich noch am Besten auf der nördlichen Grenze der Mucronaten-Schichten erkennen, und mag daher zuerst beschrieben werden.

Von Schöppingen aus, bis wohin die Grenze beider Glieder früher verfolgt ist, wendet sich dieselbe nach Südost. Horstmar, Laer, Holthausen liegen innerhalb der obern Abtheilung. Ein unbedeutender Raum an letzterm Orte trennt hier die eigentlichen Baumberge von dem nördlich vorspringenden Rücken bei Altenberge, dessen Hauptmasse zum obern Gliede gehört und der in gerader, südöstlicher Richtung bis in die Nähe von Münster zu verfolgen ist. Nach einer Unterbrechung durch Diluvialmassen, die in südöstlicher Richtuhg beinahe die Breite einer Meile erreicht, treten jenseits der Werse wiederum die Schichten des obern Gliedes auf, die dann weiter nach Osten über Ewerswinkel u. s. w. überall deutlich zu beobachten sind. Es sind jedoch auch bei Münster selbst und etwas südlich davon unter geringer Diluvialbedeckung Gesteine des obern Gliedes bekannt, welche eine Verbindung dieser getrennten Fundorte vermitteln. Auf dieser Linie ist das untere Glied an folgenden Punkten bekannt. Am nordwestlichen Fusse des Schöppinger Berges fand B e c k s *Belemnitella quadrata* in einem weissen Thonmergel. Die Stelle konnte von mir nicht wieder aufgefunden werden; mit Rücksicht auf Verhältnisse, wie sie bei Altenberge beobachtet sind und gleich erwähnt werden, mag es dahin gestellt bleiben, ob hier wirklich Schichten der Kreideformation, oder eine spätere Bildung vorliegen. Eine niedrige, oft undeutliche Erhebung, die den Schöppinger Berg umzieht, endet östlich vom Dorfe Leer, fast an der Chaussee, die von Horstmar nach Burgsteinfurt führt. Die Gruben in einzelnen Ziegeleien entblössen hier ein Gestein, welches aus grauem Thon besteht und gut erhaltene Exemplare von *Belemnitella quadrata* nicht selten enthält. B e c k s fand dieselbe noch etwas weiter

südlich. Von hier bis zum Hügelzug von Altenberge fehlen Aufschlüsse. Dieser Rücken, welcher bei Altenberge seine grösste Höhe und Breite erreicht, fällt nach Nordwest, Nord und Nordost ziemlich steil ab. Auf dieser Seite begleiten ihn niedrige Vorhügel, die überall, wo sie aufgeschlossen waren, aus grauen Thonmergeln mit *Belemnitella quadrata* bestanden. Sie fanden sich schon südlich von der Chaussee von Altenberge nach Burgsteinfurt, ferner bei Nordwalde, gerade nördlich von Altenberge, wo sie sich über einen nicht unbedeutenden Raum erstrecken. Den äussersten, südöstlichen Punkt bildet ein kleiner Hügel nördlich von Nienberge, in welchem neben jenen Mergeln auch einige dünne Sandsteinbänke auftraten.

Ausser diesen, unzweifelhaft dem untern Gliede angehörigen Schichten tritt nun gerade am nördlichen Fusse des Altenberger Hügels ein weisser, zäher Thon auf, welcher fast vollkommen frei von fremdartigen Einschlüssen war, dagegen *Belemnitella* in solcher Menge enthielt, dass sie den Arbeitern beim Graben hinderlich wurden. Neben zahlreichen, abgeriebenen Bruchstücken waren gut erhaltene Exemplare nicht selten und gehörten sämmtlich zu *Belemnitella quadrata*. Auch weiter aufwärts, vielleicht zu ein Viertel der Höhe des Hügels, wurde *Belemnitella quadrata* im thonigen Mergel gefunden, wobei sogar ein Uebergang des Thons in das Gestein der Höhe stattzufinden schien. Jedoch liess sich nicht feststellen, ob dieser Thon den Kalkmergel der Höhe unterteufte oder blos oberflächlich demselben aufgelagert war. Jedenfalls sind diese Schichten, die an mehreren Punkten auf der Grenze beider Glieder auftreten, ein Beweis der grossen Zerstörungen, welche das untere Glied erlitten hat. Auffallend ist es, dass man nie in oder unter denselben Diluvialgeschiebe findet, in welcher Beziehung sie sich gerade so verhalten, wie die Thonablagerungen über dem Wälderthon, und es kann daher noch unentschieden sein, ob dieselben den diluvialen Bildungen, oder früheren beizuzählen sind. Genau von derselben Beschaffenheit sind die Thone einer kleinen Erhebung, östlich von Münster, auch in ihnen ist *Belemnitella quadrata* die einzige Versteinerung und äusserst zahlreich. Die unzwei-

felhaften Quadratenmergel treten hier etwas weiter nord-östlich auf bei Handorf und südlich von Handorf. Es sind sandige Thonmergel und blaugraue Thone mit wenigen Exemplaren von *Belemnitella quadrata*.

Nach Norden hin tritt das untere Glied nur noch vereinzelt in den Einschnitten der Bäche und der Ems zu Tage, an der Werse bis zu ihrer Vereinigung mit der Ems, feran einem kleinen Bach nordwestlich von Greven. Mehrere, weiter nordwestlich auftretende Ablagerungen fallen in eine einzige, über 2 Meilen lange, gerade Linie, die fast genau von Südost nach Nordwest verläuft. Die Ufer des Baches, welcher von Eltingmühle ¾ Meilen östlich von Greven zur Ems fliesst, bestehen aus blaugrauen, wohlgeschichtetem Mergel ungefähr soweit, als der Bach die nordwestliche Richtung beibehält. Sie treten von neuem auf, etwa ¾ Meilen nördlich von Greven, östlich von der Chaussee nach Saerbeck, an mehreren Punkten der Emsufer bei Hembergen und nördlich von Hembergen, setzen hier wieder auf das rechte Emsufer über und bilden endlich auf eine ziemlich bedeutende Strecke vorzugsweise das linke Ufer dieses Flusses, wo derselbe ½ Meile nördlich von Emsdetten eine nordwestliche Richtung annimmt. Fast an allen Punkten fand sich *Belemnitella quadrata*, jedoch sehr sparsam. Es zeigte sich hier deutlich die verschiedene Entwickelung in der untern Abtheilung auf der südlichen und nördlichen Seite der obern. Denn das Mergellager östlich Emsdetten, dessen Entfernung vom Pläner bei Rheine und Bevergern ¾ bis 1 Meile betragen mag, war mit einzelnen Unterbrechungen auf ungefähr ⅓ Meile Länge am Ufer zu beobachten. Stundenlanges, angestrengtes Suchen liess jedoch nichts anders in demselben entdecken, als jene wenigen Exemplare von *Belemnitella*, während auf eine gleiche Länge und bei gleichen Umständen an der Lippe, bei Dorsten, in kurzer Zeit eine Menge wohl erhaltener Versteinerungen gesammelt werden konnten, die den verschiedenen Arten angehören.

In das Gebiet der untern Mergel fallen hier noch die drei isolirten Erhebungen, die von Burgsteinfurt, der Weiner Esch bei Ochtrup, und die Ammert, welche Römer pag. 131. und 149. beschreibt. Die Vermuthung, in ihnen

ein Aequivalent der Küstenbildungen der Südseite aufzufinden, wurde bis jetzt nicht bestätigt. Versteinerungen sind in den beiden ersten, die auch in der Beschaffenheit des Gesteins sehr grosse Uebereinstimmung zeigen, sehr selten. In beiden findet sich *Inoceramus Cripsii*, im Weiner Esch findet sich ausserdem *Oxyrrhina Mantellii*, welche ausserdem aus dem obern Pläner von Ahaus, von Cappenberg (v. d. Marck) und aus dem Ahler Esch bekannt ist. Auch Bruchstücke von Belemnitellen kommen vor, jedoch sparsam und schlecht erhalten. Das einzige wohl erhaltene Exemplar von *Belemnitella quadrata* stammt nicht aus dem festen Gestein, sondern aus dem übrigens ganz ähnlichen, lockern Gestein der Umgebung,

Es unterliegt indessen wohl keinem Bedenken, diese beiden Partieen dem untern Gliede zuzurechnen. Ob für die kalkig sandigen Mergel der Ammert ein gleiches Alter anzunehmen ist vermag ich nicht zu entscheiden. Die Lage dieses Punktes, so nahe den ältesten Gliedern der Kreideformation, das Einfallen derselben mit 45 Grad nach Nordwest (Römer) spricht sehr dafür, dass sie, wenn der Senongruppe überhaupt, dem untern Gliede angehören. Diese Mergel sind jedoch so arm an Versteinerungen, und das Wenige, was man findet, (Bruchstücke von Ammoniten, Serpeln), so zerstört, dass es mir noch nicht gelungen ist, irgend ein bestimmbares Stück zu erhalten. Römer giebt zwar an, dass *Belemnitella mucronata* daselbst zahlreich gefunden werde, allein, da auch Becks hervorhebt, dass er als einzige Versteinerung nur wenige, schlecht erhaltene Bruchstücke von *Belemnitella mucronata* habe auffinden können, so beruht die Angabe von Römer wohl auf einer Verwechselung der Fundorte. Die von Becks gefundenen Bruchstücke sind nicht mehr vorhanden, wie überhaupt aus der Ammert in keiner, mir bekannten Sammlung etwas aufbewahrt wird. Eine Verwechselung der beiden Species bei schlecht erhaltenen Bruchstücken, namentlich aus kalkig sandigen Mergeln, konnte übrigens früher um so leichter stattfinden, als die Bedeutung der beiden Species für die Trennung der Glieder noch unbekannt war. Bis entscheidende Beobachtungen eines andern Alters vorliegen, sind

diese Mergel hier vorläufig dem untern Gliede zugerechnet.

Endlich treten die Quadraten-Mergel noch einmal, und zwar durchaus innerhalb der obern Abtheilung auf. Der früher erwähnte Hügelzug von Asbeck-Schöppingen ist vom Schöppinger Berge durch den tiefen Einschnitt der Vechte getrennt. Bis in die Nähe von Eggerode, 3/4 Meilen südlich von Schöppingen, machen diese Sand- und Geschiebemassen jede Beobachtung des Liegenden unmöglich. In der Umgebung dieses Dorfes tritt jedoch an vielen Punkten unter schwacher Bedeckung ein hellbläulicher, thoniger Mergel auf, der bis in die Nähe von Darfeld anhält und mehrere wohl erhaltene Exemplare von *Belemnitella quadrata* lieferte. Wo jedoch die Oberfläche nur etwas ansteigt, nicht nur an den Abhängen der umgebenden Hügel, sondern auch im Innern des Thals, tritt an die Stelle dieses thonigen ein weisser, kalkiger Mergel, worin *Ananchytes ovatus* und *Micraster cor anguinum*, einmal auch *Belemnitella mucronata* gefunden wurde. Wenn auch an einigen Punkten, namentlich bei Darfeld, die Aufschlüsse zu unbedeutend waren, um mit vollständiger Sicherheit festzustellen, dass in den Mergeln mit *Belemnitella quadrata* anstehendes Gestein vorliege, so liessen doch die Aufschlüsse bei Eggerode in dieser Beziehung keinen Zweifel zu. Nur an dieser einzigen Stelle ist mir die untere Abtheilung im Bereich der obern bekannt geworden; Becks und nach ihm Römer führen *Belemnitella quadrata* noch aus einigen andern Punkten der Baumberge auf. Tiefe Einschnitte erstrecken sich von vielen Seiten weit in die Baumberge hinein, und es ist leicht möglich, dass auch hierin schon die untern Mergel entblösst werden. Das Auftreten der Quadratenschichten bei Darfeld, so nahe dem Mittelpunkt der Baumberge, in einer Meereshöhe von 250 Fuss und darüber*), die fasst vollständige horizontale Lagerung der Schichten, beweisen wenigstens, dass hier das obere Glied im Vergleich mit dem untern eine nur unbedeutende Mächtigkeit erlangt.

---

*) Der Spiegel der Vechte unterhalb Eggerode wird zu 280 Fuss angegeben.

b. Obere thonig kalkige Mergel, und kalkige Sandsteine mit *Belemnitella mucronata.*

Die Grenzen dieses Gliedes gegen die untern Mergel sind für die westliche Hälfte des Münsterlandes oben angegeben. Oestlich der Linie Münster-Hamm ist die untere Abtheilung kaum bekannt; sämmtliche bis Stromberg auftretenden Kalksteine und Mergel gehören der obern Abtheilung an. Eine vollständige Beschreibung dieses Gliedes ohne Berücksichtigung der östlichen Hälfte ist daher unmöglich, und nachstehende Bemerkungen über die darin beobachtete Gliederung beziehen sich nur auf die westliche Hälfte.

Eine Mergelbildung von vorherrschend thonig kalkiger Beschaffenheit nimmt die tiefste Stelle ein. In der südwestlichsten Spitze von Legden über Coesfeld bis Lette ist dieselbe ausgezeichnet durch den Reichthum an Versteinerungen. Mit Ausschluss der Fische und einiger andrer Arten stammen die Versteinerungen, welche Römer pag. 141. als Versteinerungen der Baumberge anführt, vorzugsweise nur von Legden und der Umgegend von Coesfeld, namentlich die Scyphien, Coeloptychien und Siphonien. Nördlich von Legden und im Innern der Baumberge werden diese kaum gefunden; auch südöstlich von Lette sind sie bis nach Hamm in einer ähnlichen Entwickelung nicht bekannt. Wo diese besondere Fauna von Coesfeld-Legden zu fehlen scheint, finden sich in diesen Mergeln neben *Belemnitella mucronata* und *Ammonites peramplus* Mant. sehr häufig Baculiten, ausser *Baculites Faujasii* Edw. auch mehrere Formen, die andern Arten angehören. Südöstlich von Lette sind Fundorte derselben, ¼ Meile südlich von Senden, Otmarsbocholt, Ascheberg, Herbern und am Herrensteiner Berg, nördlich von Hamm. Nördlich von Legden gehört hierhin der Höhenzug von Asbeck bis Schöppingen. Die Aufschlüsse, welche in verschiedenen Höhen dieses Hügels vorhanden waren. ergaben nachstehende Reihenfolge der Schichten. Die Mergel der untern Gruben enthielten *Belemnitella mucronata* und neben denselben zahlreich *Ananchytes ovatus* und *Micraster cor anguinum.* Ueber denselben lagern festere Bänke, die erfüllt waren mit den oben genannten Baculiten. Darauf folgten bis zur Spitze wiederum Mergel, in denen nur

Belemnitella mucronata gefunden wurde. Von Schöppingen bis Altenberge sind diese Mergel nicht zu beobachten, die Gesteine des Schöppinger Berges schliessen sich vielmehr an die folgenden, im Innern der Baumberge auftretenden Schichten an. Sie finden sich aber wieder in dem nördlich etwas vorspringenden Hügelzug von Altenberge. Die Mergel der Höhe enthalten fast nur *Belemnitella mucronata*, neben denselben wurde *Inoceramus* sp. und auch einigemal *Micraster cor anguinum* gefunden. Die Baculiten-Schichten bilden hier die kleinen, südlich vom eigentlichen Altenberger Höhenzug gelegenen Erhebungen, und treten namentlich noch in dem niedrigen Rücken auf, welcher zwischen Boxel und Nienberge beginnend, bis zur Aa, südlich von Münster fortsetzt. Dieser Hügel stimmt sowohl in der Beschaffenheit des Gesteins, als auch in den Versteinerungen so vollständig mit den mittlern Schichten des Asbecker Hügels überein, dass an einer Identität beider nicht zu zweifeln ist.

An diese Mergel schliessen sich nun die mehr kalkig sandigen Gesteine des Innern. Von Versteinerungen bleibt *Belemnitella mucronata*, die Baculiten, wenn auch noch einzeln vorhanden, doch sehr selten. Eigenthümlich ist dieser Schichtenfolge *Turrilites polyplocus* Römer, welcher in den untern Mergeln bis jetzt nicht beobachtet, von Darfeld, Höpingen, Billerbeck, bis nach Schapdetten hin, nicht ganz selten ist. Den Schluss dieser Abtheilung bilden die geschichteten, kalkigen Sandsteine, die sich von den übrigen Gliedern durch den Reichthum an fossilen Fischen auszeichnen. Der vorzüglichste Fundort derselben ist die südöstlichste Spitze der Baumberge, mit welcher überhaupt die kalkig sandigen Gesteine nach Südosten hin abschliessen, bei Schapdetten; von hier aus liegen die übrigen Fundorte nach Nordwest, bis in die Nähe von Darfeld; dieselben bilden daher eine Linie, welche fast genau in die Mitte derjenigen Linien fällt, die oben als die südwestlichen und nordöstlichen Grenzen des obern Gliedes angegeben sind.

Sämmtliche Glieder der obern Abtheilung erscheinen übrigens, sowohl durch Gesteinsübergänge als auch durch ihre Versteinerungen, so mit einander verbunden, dass eine Trennung eben so wenig zulässig ist, wie in der untern Abthei-

lung. *Belemnitella mucronata* ist zwar in und über den fischreichen Sandsteinen, dafür sind aber andere, tiefer vorkommende Arten, worunter *Turrilites polyplocus*, neben und über den Fischen beobachtet. Auch gehen einzelne Arten der letztern tiefer hinab; so giebt Becks *Sphenocephalus fissicaudus* Ag. aus Appelhülsen an, und im Altenberger Höhenzuge findet sich *Istieus macrocephalus*? Auch von Darfeld, Holthausen, Höpingen werden Fischabdrücke aufgeführt; diese würden alsdann neben *Belemnitella mucronata* vorkommen. Eine auffällige Uebereinstimmung besteht in der Entwickelung der beiden Abtheilungen der Senongruppe, indem auch in den Mucronaten-Mergeln eine littorale Fauna vorzugsweise auf den südwestlichen Theil beschränkt ist, auf die Partie Legden-Coesfeld-Lette, während die nordöstliche Grenzlinie, der Hügelzug von Altenberge, fast nur *Belemnitella mucronata* enthält.

Zur vollständigen Beschreibung des obern Gliedes ist erst noch eine genauere Untersuchung der östlichen Hälfte nöthig, und namentlich würde auch hier der Verlauf der Grenze beider Abtheilungen aufzusuchen sein. Bis jetzt sind nun dort die Quadraten-Schichten kaum gefunden, jedoch bieten die Mucronaten-Schichten selbst einige Anhaltspunkte, um darnach die Grenze und somit den Verbreitungsbezirk eines jeden der beiden Glieder mit grosser Wahrscheinlichkeit festzustellen. Da dies in einiger Beziehung zu den diluvialen Bildungen steht, so mag es hier kurz angegeben werden. Die Schichten des Altenberger Höhenzuges treten östlich von Münster, jenseits der Werse, unverändert wieder auf, und setzen nun mit einer ganz allmäligen Veränderung des Gesteins über Ewerswinkel bis in die Nähe von Freckenhorst fort. Eben so verhalten sich auf der Südseite die Schichten des Herrensteiner Berges, welche über Dolberg und von dort über Diestedde, am Rande des Plateaus von Beckum bis nach Stromberg verfolgt werden können, an sehr vielen Punkten sogar in Bezug auf ihre Versteinerungen den Coesfelder Mergeln entschieden sich nähern*). Die Linie von Freckenhorst über

*) v. d. Marck. Ueber einige Wirbelthiere der westphälischen Kreideformation Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. X. S. 231.

Oelde nach Stromberg bildet hier die östliche Grenze der jetzt bekannten Fundorte der obern Abtheilung. Mergellager, welche östlich von dieser Linie, so wie bei Wadersloh, südlich von Stromberg, vorkommen, schliessen sich so genau an die Mergel der untern Abtheilung, dass, wenn sie auch diluvial sind, ihr Material doch fast nur aus dieser Abtheilung entnommen ist. Der Raum, auf welchen die obere Abtheilung beschränkt ist, bildet daher ein lang gestrecktes, nur in der Mitte unvollständig unterbrochenes Plateau, welches von Asbeck-Schöppingen bis Stromberg-Diestedde etwa 12 Meilen Länge hat, und dessen Breite senkrecht darauf durchschnittlich 3 Meilen kaum übersteigen mag. In der westlichen Hälfte streichen die beiden Seiten, von Legden bis Herbern und von Schöppingen bis Münster, von Nordwest nach Südost, in einer Richtung, welche der des Teutoburger Waldes von Bevergern bis Bielefeld parallel ist. Diese Richtung, welche schon im Gebiet der Quadraten-Mergel in den sandig quarzigen Gesteinen von Borken bis zur Haardt, so wie im Dülmer Höhenzuge auftritt, wiederholt sich in allen kleinen Höhenzügen im Innern der obern Abtheilung. Eine nur unbedeutende Abweichung tritt in der östlichen Hälfte ein, indem dort das Streichen der Schichten und mit ihm der Verlauf der einzelnen Höhenzüge in eine etwas mehr östliche Richtung fällt.

C. Diluviale Bildungen.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass, so weit bis jetzt die Beobachtungen reichen, die Diluvialfluthen von Nord und Nordwest her in das Becken eingedrungen sein müssen. Dieser Eintritt war, wie zahlreiche Geschiebe und verschwemmte Versteinerungen des Wälderthons und der Kreideformation beweisen, mit bedeutenden Zerstörungen der ältern Schichten verbunden. Gerade aus diesen Zerstörungen und Wegführungen folgt aber auch, dass die vorhandenen Erhebungen den Fluthen einen nicht unbedeutenden Widerstand entgegengesetzt haben, und daher die Richtung der Hügelzüge und Thäler auf die ungleiche Verbreitung der diluvialen Massen, wenigstens beim ersten Einbruch derselben, einen erhebli-

chen Einfluss ausgeübt haben muss. Einige sich hierauf beziehende Thatsachen mögen hier angeführt werden, da dieser Punkt bis jetzt bei der Beschreibung der diluvialen Ablagerungen im Innern des Beckens noch wenig in Betracht gezogen ist.

Die ältern Gesteine des nordwestlichen Randes, die also zuerst dem Stosse der Diluvialfluthen ausgesetzt waren, ragen bis zum Pläner hinauf im Allgemeinen so wenig aus dem Diluvium hervor, dass es kaum gelingen wird, die Wirkungen ihres Widerstandes zu ermitteln. Nur zwischen Rheine und Wettringen, wo die Pläner-Rücken des Tiebergs und Bilker Berges sich zu einer etwas grössern Höhe erheben, und durch die Wälderthon- und Hilssandsteine von Salzbergen bis Bentheim von der nördlich vorliegenden Ebene getrennt sind, lassen sich einige Spuren einer solchen Einwirkung nachweisen. Der westlichste Fuss des Tieberges gehört, wie oben angeführt, zum untern Pläner mit *Ammonites varians*, die östliche Partie des Bilker Berges zwar auch noch zum untern Pläner, jedoch zu einem höhern Gliede desselben. Dieses, so wie die Lage der beiden Rücken gegeneinander, macht es wahrscheinlich, dass die Lücke zwischen den beiden Hügeln bei der Bildung der Höhen selbst und nicht durch spätere Auswaschungen entstanden ist, also schon vor dem Eintreten der Diluvialfluth vorhanden war. In dieser Lücke beginnt ein diluvialer Höhenzug, der in seinem Verlauf durchaus den Charakter einer solchen Ablagerung trägt, welche sich beim Einströmen durch eine enge Oeffnung in ein weites Becken bildet. So lange dieser Zug zwischen den beiden Höhen des Pläners bleibt, besteht derselbe nur aus feinem, von groben Bestandtheilen fast vollständig freiem Sande; sobald aber das Gebiet des Pläners überschritten ist, und der Rücken in die südöstlich vorliegende Ebene der Quadraten-Mergel tritt, ändert sich die Beschaffenheit desselben. Gröbere Geschiebe, Kies und unter ihnen häufig fremde Versteinerungen, verkieselte Echiniten, nehmen die Stelle des Sandes ein und lassen sich noch weit in die Ebene hinein, in südöstlicher Richtung, als eine flache Erhebung verfolgen. Solche Kieslager schieben sich an mehreren andern Punkten, bei Südlohn, Borken, zwischen den ältern Forma-

tionen des Randes ein, doch gelang es nicht, einen ähnlichen Zusammenhang festzustellen, da die ältern Glieder zu wenig hervortreten.

Die auf der Strecke von Bevergern, etwa bis Ochtrup, eingetretenen Diluvialmassen, gelangten hier in das Gebiet der Quadratenmergel, in denen, wie aus den früher gegebenen Beobachtungen folgt, Erhebungen festerer Gesteine sehr wahrscheinlich fehlten. Grössere Geschiebe und erratische Blöcke sind hier im Ganzen selten, die Oberfläche besteht vorzugsweise aus Lehm, Sand und Moor. Dem weitern Vordringen der Diluvialfluthen setzten zuerst die Gesteine des Altenberger Höhenzuges nach Süden hin wieder einen Widerstand entgegen. Auch dieser Höhenzug mag noch ganz vom Diluvium überdeckt worden sein; ausgezeichnete Diluvialbildungen, welche sich bis weit in das Innere der obern Abtheilung verfolgen lassen, treten aber auch hier vorzugsweise in den Lücken dieses Zuges auf. Ausser der Lücke bei Schöppingen, wodurch Diluvialmassen tief in das Innere der Baumberge eingedrungen sind, so wie der zwischen Laer und Altenberge, ist es namentlich die bei Münster selbst, in welcher die bedeutendste diluviale Ablagerung beginnt, welche überhaupt im Innern der obern Abtheilung der Senonmergel bekannt ist. Dieser schon von Becks (Römer pag. 128.) beschriebene Höhenzug besteht in seinem Anfange, innerhalb des Gebietes des Altenberger Zuges, ebenfalls nur aus Sand, aber schon sehr bald, kaum 1/4 Meile von Münster, treten bei zunehmender Breite des Zuges Kieslager an die Stelle des Sandes. Südlich von Hiltrup, bei Amelsbüren und Rinkerode, treten die Mergel wieder näher an die Oberfläche, und wenn auch bedeutende Diluvialmassen theils diese Mergel durchbrechen, theils über dieselben nach Süden vordringen, so wendet doch die Hauptmasse des Zuges nach Südost, fällt vollständig in das Streichen der Schichten der Kreideformation und lässt sich in dieser Richtung bis nach Vorhelm Beckum noch einige Meilen weit verfolgen. Hier sowohl, als auch auf der ganzen Linie von Dolberg bis Coesfeld ist die Furche, welche die beiden senonen Abtheilungen trennt, bezeichnet durch Ablagerungen von Sand, Kies und grossen, nordischen Geschieben. Solche Hügel finden sich bei Lette

Rorup, Senden u. s. w. bis nach Diestedde und zwischen Wadersloh und Stromberg. Die Zerstörung des Südwestrandes der obern Abtheilung war aber ungleich unbedeutender als die des nordöstlichen; ähnliche bedeutende Lücken, von welchen aus sich solche Diluvialbildungen, wie die vorhin beschriebene, verfolgen liessen, fehlen, und fast auf der ganzen Linie tritt der Rand der obern Abtheilung als eine leicht zu erkennende Erhebung hervor, in welcher noch überall das Kreidegestein in geringer Tiefe erreicht worden ist. Nur in diesem Thal und vorzugsweise nur von Herbern aus südlich sind bis jetzt Versteinerungen des obern Gliedes, namentlich also *Belemnitella mucronata*, verschwemmt gefunden; in der westlichen Hälfte, über den Dülmer Höhenzug hinaus sind dieselben nicht bekannt oder doch im Vergleich mit andern äusserst selten.*) Die Diluvialfluthen müssen daher in dieser Richtung nur noch unbedeutend vorangeschritten sein, und also die Höhen des obern Gliedes der Verbreitung derselben nach Süden hin nicht unbedeutende Hindernisse entgegengestellt haben. Dieser Widerstand musste nothwendig die Folge haben, dass die Bewegung der Diluvialmassen auf der Nordostseite der obern Abtheilung eine entschieden südöstliche Richtung einschlug, in welcher ihrem weitern Vordringen erst im Teutoburger Wald bei Horn ein Hinderniss entgegentrat. Es steht hiermit durchaus im Einklang, dass gerade in dieser Spitze nicht nur die diluvialen Massen in bedeutender Mächtigkeit auftreten, sondern auch hier in der Dörenschlucht die Stelle ist, wo das Diluvium durch die Lücken des Teutoburger Waldes in so erheblicher Masse auf die Ostseite desselben übergetreten ist.**)

---

*) Man vergleiche auch: „v. d. Marck. Die Diluvial-Ablagerungen im Innern des Kreidebeckens von Münster.“ Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins für Rheinland etc. Jahrgang 1858.

**) Man vergleiche: „v. Dechen. Der Teutoburger Wald.“ Verhandlungen etc. Jahrgang 1856. — Der Wirkung einer solchen Strömung wird auch wohl zum Theil die Differenz zuzuschreiben sein, welche sich zwischen den Höhen, die das Diluvium bei Bevergern und in der Dörenschlucht erreicht, findet. Diese Differenz beträgt 600 Fuss. Nimmt man an, dass dieselbe lediglich durch ungleiche Hebung entstanden ist, so würden vor dieser Hebung nicht nur die

Ganz analoge Erscheinungen finden sich, wenn auch im geringern Maassstabe, auf der Südseite der obern Abtheilung. Unmittelbar südöstlich vom Plänerrücken, bei Stadtlohn, sind Bruchstücke des Wälderthonkalks, gemengt mit nordischen Geschieben, in bedeutender Menge abgelagert. Sie können von hier aus in südöstlicher Richtung verfolgt werden, indem sie namentlich an den Stellen in grösserer Häufigkeit vorkommen, wo die hier von Nord nach Süd streichenden Rücken der Kreideformation nahe an die Oberfläche treten. Sobald aber das Thal erreicht ist, welches die beiden Höhenzüge von Dülmen einerseits und Borken-Haltern andererseits trennt, werden auch hier die grössern Geschiebe seltener an der Oberfläche, die ebenfalls aus Sand, Lehm und Torf besteht. Erst weiter nach Südost, wo von Emkum bis nach Cappenberg hin das Thal nach Südost zum Theil geschlossen wird, treten grössere Gesteinstrümmer wieder häufiger auf. Wie schon Becks bemerkt, sind die Abhänge der Hügel bei Bork, Netteberge u. s. w. bedeckt mit nordischen Geschieben, zwischen denen sich Wälderthon, Quarzfels, überhaupt Bruchstücke sämmtlicher Gesteine, und namentlich auch Versteinerungen derjenigen Formation vorfinden, die von hier aus in nordwestlicher Richtung anstehen.

In naher Beziehung stehen die hydrographischen Verhältnisse im Gebiet der obern Abtheilung der Senongruppe zu der jetzigen Gestalt der Kreidehügel. Im Ganzen bildet die obere Abtheilung, so wie sie auftritt, die Wasserscheide zwischen Ems und Lippe; kein im Gebiete der untern Abtheilung entspringender Bach tritt in die obere Abtheilung ein. Von den beiden Endpunkten, die zugleich die höchsten Punkte

---

noch ins Bereich des Diluviums fallenden Punkte am Fusse des Teutoburger Waldes, Lage (309 Fuss, jetzige Meereshöhe), Emsquelle (330 Fuss), sondern auch Detmold (409 Fuss) und Horn (569 Fuss) unter dem Niveau von Bevergern (150 Fuss) gelegen haben, und zwar die erstern 440 Fuss und 420 Fuss, die letztern 340 Fuss resp. 180 Fuss. Die grössern Diluvialmassen sind aber südlich von Detmold, die erratischen Blöcke südlich von Horn nicht bekannt, und es bliebe immer noch eine andere Ursache aufzusuchen, welche der weitern Verbreitung der Diluvialmassen über diese Punkte hinaus hindernd entgegen getreten wäre.

sind, dem Beckumer Plateau und den Baumbergen, fliessen die Gewässer nach allen Seiten hin ab, vom mittlern Rücken der Baumberge die Barkel und Vechte direkt zur Nordsee. Die nach dem Innern des Beckens abfliessenden Bäche folgen genau dem Streichen der Kreiderücken, so die Werse, die Angel auf der östlichen, die Steven, die Aa auf der westlichen Hälfte. Von diesen tritt nur die Steven durch den südwestlichen Rand in das Flussgebiet der Lippe und führt derselben den Theil des Wassers zu, welcher südlich von der Mittellinie der Baumberge und deren südöstlichen Verlängerung niederschlägt. Die übrigen wenden sich, so wie sie in den Bereich der Diluvialmassen gelangen, welche durch die Lücke bei Münster eingeströmt und von dort nach Süden vorgedrungen sind, nach Norden und treten durch dieselbe Lücke aus, die Werse am äussersten östlichen, die Aa am westlichen Rande. Dieselbe Richtung schlagen, wenn auch mit vielfachen Krümmungen, sämmtliche Bäche ein, welche von Herbern bis Ottmarsbocholt, am nordöstlichen Fusse des Südrandes, entspringen und zu dem in die Werse fliessenden Emmerbach sich vereinigen. Der oben erwähnte, diluviale Höhenzug von Münster tritt hier nirgends als Scheide auf, da er der Reihe nach von der Werse, vom Emmerbach und von der Aa durchsetzt wird. Es liegt daher die Wasserscheide nur dort undeutlich in der Ebene, wo sie vom mittlern Rükken der Baumberge überspringt auf den Südwestrand des Beckens, auf welchem sie von Ottmarsbocholt aus nach Südosten hin bleibt.

Weitere Bemerkungen über monströse Blätter von Aristolochia macrophylla.

Von

L. C. Treviranus.

Nebst Tafel V.

In einer Mittheilung, welche im XVI. Jahrgange der Verhandlungen des naturhistor. Vereins f. d. Pr. Rheinl. u. Westph. S. 388. u. folg. abgedruckt ist, habe ich von einer Missbildung der Blätter von Aristolochia macrophylla berichtet, darin bestehend, dass an der untern Blattseite sich becher- oder muldenförmige Anhänge darstellen, der Substanz nach ganz wie das Mutterblatt, aber mit nach Unten gekehrter Lichtseite und ohne Trennung der Blattfläche am Befestigungspunkte jedes Anhanges. Es ist wahrscheinlich, dass Willdenow dieselbe auch gekannt habe, wenn er in der Berliner Baumzucht 2. Aufl. 40. von der Aristol. macrophylla schreibt: „Eine Sonderbarkeit an den Blättern ist: man sieht kleine Näthe in einigen, wie durch Kunst verfertigt, die aller Wahrscheinlichkeit nach durch Verletzungen von ganz jungen Blättern entstanden sind.“ — Sollte in diesen wenigen Worten das nemliche Phänomen gemeint sein, so ist die Vergleichung mit Näthen eben so wenig passend, als die Vermuthung, den Ursprung der Erscheinung betreffend, nicht begründet ist. In genanntem Aufsatze habe ich versucht, dieses aus theoretischen Gründen, nemlich aus dem gänzlichen Mangel an Reproductionsfähigkeit beim Blatte, darzuthun und jetzt bin ich im Stande, es auch durch Beobachtung der Art, wie jene räthselhafte Bildung entsteht und sich entwickelt, zu beweisen. Es hat nemlich unser verehrter Mitbürger und Mitgenosse Hr. Henry, in dessen Garten, wie ich früher gemeldet, dieselbe während mehrerer Jahre und auch wieder im gegenwärtigen sich zeigte, die Güte gehabt in den letztverflossenen Monaten Mai bis Juli mir solche Blätter von ihrer ersten Jugend an bis zu ihrem, das voll-

endete Wachsthum anzeigenden Starrwerden von Zeit zu Zeit mitzutheilen, woraus ich, ohne zwar auf den Grund der Sache gekommen zu sein, doch einige weitere Kenntniss davon gewonnen habe.

Wegen des, gegen andere Jahre um beinahe 14 Tage verspäteten Entfaltens der Blätter und Blütheknospen wurden erst am 20. Mai d. J. zahlreiche kaum zum vierten Theile entwickelte, noch sehr schlaffe Blätter beobachtet und unter mässigem Drucke getrocknet. Die Nervenstämme derselben und deren grössere Zweige, wenn gegen das Licht gehalten, zeigen sich stark durchscheinend und fast farbelos, mit Ausnahme eines minder durchsichtigen centralen Stranges von rother Farbe, Gefässe dem Anscheine nach enthaltend. Im weiteren Verlaufe der Nerven verliert sich diese Färbung und der Mittelstrang macht sich nur noch durch mindere Durchsichtigkeit bemerklich. Wo der Nerv durch das Parenchym begrenzt ist, zeichnet sich dieses durch grössere Intensität seiner grünen Färbung aus, in dessen Folge er auf beiden Seiten eine undurchsichtige Einfassungslinie hat. Die meisten Blätter zeigen nichts Widernatürliches, nur drei haben an der Unterseite vereinzelte Erhebungen der Oberfläche, deren weiteres Verhalten zeigt, dass sie die Anfänge der mehrerwähnten Missbildungen seien. Solche haben nemlich, bei einem Durchmesser von Einer oder einigen Linien, eine unregelmässig-runde oder längliche Gesammtform. Der etwas aufgeworfene dunkle Rand ist der Blattfläche angedrückt, die starkdurchscheinende Mitte aber vertieft und von einer Trennung des Zusammenhangens ist daselbst auf keiner der beiden Blattflächen irgend eine Spur anzutreffen.

Blätter am 1. Juni untersucht nähern sich schon der natürlichen Grösse, sind aber noch weich und schlaff. Deutlicher werden hier die obenbezeichneten Anfänge der Becher dadurch gebildet, dass an einer der kleineren Venen, welche beträchtlich erweitert und durchsichtiger als gewöhnlich ist, das sie begrenzende Parenchym, vermehrt, wie es scheint, und verdichtet, ringförmige Erhebungen über die Oberfläche der untern Blattseite ohne Zerreissung bildet.

Von Blättern, am 24. Juni beobachtet, sind einige kaum halbentwickelt, andere in der Grösse fast vollendet, aber in

der Consistenz noch sehr weich. Sowohl an diesen, als an jenen, die Anfänge der Becher wie früher; nur an Einem Blatte sind diese grösstentheils ausgebildet. Auf der obern Blattfläche erscheint das Parenchym, welches die erweiterten kleinen Venentheile begrenzt, etwas ausgedehnt und bildet blasige Erhöhungen, so dass die Vene selber mit einer Zusammenziehung sich darstellt. Ihren Umrissen nach sind die becherartigen Anhänge rundlich, länglich, stumpfeckig, aber bei weiterer Ausbildung meistens länglich; ihr freier Rand gemeiniglich etwas gebogen oder kraus; ihre Lage stets in der Mitte zwischen zwei grössern Zweigen der rechten oder linken Seite des Hauptnerven; daher ihre Richtung das Mittel haltend zwischen der Länge des Blattes und dessen Breite.

Am 21. Juli haben die Blätter sowohl Grösse, als Consistenz vollständig erlangt. Mehrere davon zeigen die Anhänge auf der Scheibe ihrer Unterseite mehr oder minder ausgebildet; einige in Verbindung damit den Anfang einer Schlitzung des Randes. Es zieht sich nemlich, wo dieses am meisten fortgeschritten, der natürliche Blattrand zwischen zwei Seitennerven herum an die untere Blattfläche und steigt auf derselben, einen Flügel von vier bis sechs Linien Breite bildend, ohne Trennung des Zusammenhanges hinab, kehrt, nachdem er solcher wannen- oder muldenförmige Anhänge, wovon bisher die Rede gewesen, einen von Eines Zolles Länge formirt hat, zu seinem Anfangspunkte zurück und wiederhohlt unmittelbar darauf dieses an der untern Blattseite noch einmal: worauf er sein natürliches Absteigen an der Gesammtfläche bis zum Blattstiele fortsetzt. Dadurch werden unten auf jeder Seite der Mittelrippe aus Einem Anfangspunkte des Blattrandes, wo zugleich derselbe etwas eingezogen, zwei Anhänge gebildet, ähnlich den zurückgeschlagenen Kelchzipfeln gewisser Arten von Campanula*), nur mit dem Unterschiede, dass die Anhänge des Aristolochienblatts mit ihrem Kiele der Blattfläche ansitzen, die des Glockenblumenkelches aber frei sind und nur aufliegen.

---

*) Z. B. Der Camp. Medium, die merkwürdigerweise der von A. P. u. Alph. de Candolle (Org. veget. t. 42. Monogr. Camp. t. 2. A.) abgebildeten polypetalen Monstrosität dieser Art fehlten.

Es zeigen sich diesemnach bei Bildung jener Anhänge der untern Blattfläche betheiliget sowohl das Geäder, als das Parenchym. Eine kleine Vene scheint eine Erweiterung zu bilden, wozu eine höhere Transparenz sich gesellt. Um diese Erweiterung erhebt sich ringförmig das an Chlorophyll reiche Parenchym und indem diese Erhebung nach Aussen zunimmt, treten Venenzweige aus der Nachbarschaft in dieselbe ein, ohne dass irgendwo Ruptur erfolgt. Warum aber diese Bildung nur einige Blätter, nur einige Stellen des Blattes betrifft und nur in gewissen Jahren erfolgt; warum nur die Unterseite der Schauplatz dieser Bildungen wird; warum jede derselben in ihrer Vollendung als ein kleineres Blättchen, welches dem Mutterblatte mit dem Rücken angewachsen erscheint und deshalb seine Lichtseite nach Unten kehrt: diese und ähnliche Fragen zu beantworten, befinde ich mich fortwährend ausser Stande. Auch auf den Zusammenhang der Becher- oder Muldenbildung mit einer Neigung des Blattes in den gelappten Zustand überzugehen, ist meiner Meinung nach kein sonderlicher Werth zu legen, vielmehr scheint derselbe zufällig, da er selten vorkommt und in den meisten Fällen ein Hervortreten von Anhängen auf jedem Punkte der Blattscheibe, ohne alle Ordnung und Auswahl sich kund gibt. Eben so habe ich über die Gelegenheitsursachen dieser Missbildung Weiteres nicht ausmitteln können.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V. Fig. 1. 2. Erste Anfänge der becher- und muldenförmigen Auswüchse. Fig. 3. 4. Weitere Entwicklung derselben. Fig. 5. Oberer Theil eines Blattes, woran diese Bildung in Verbindung mit dem Anfange einer Lappenbildung des Blattes ist, wobei dessen Oberseite durch Umschlagung und Fortwachsung des Randes bei a. b. c. unmittelbar zur Unterseite wird, mit Beibehaltung seines characteristischen Baues.

Okt. 1860.

Flora des Kölner Doms.

Von

Prof. **Rob. Caspary** in Königsberg.

Bei zwei Besuchen des Kölner Doms im September 1857 und am 25. Mai 1858 sammelte ich auf der reich mit Vegetation bedeckten Abplattung des nicht vollendeten südwestlichen Thurms, am Fusse des weit im Lande sichtbaren Krahnens in einer Höhe von 177 Fuss, folgende Pflanzen:

Cheiranthus Cheiri L. in bester Blüthe.
Viola odorata L.
Medicago lupulina L.; junge Sprosse.
Rosa canina L.
Sedum acre L. und album L.
Ligustrum vulgare L.
Echium vulgare L.
Galium verum L. und Mollugo L.
Senecio iacobaea L.
Taraxacum officinale Wigg.
Plantago maior L. u. lanceolata L.
Polygonum convolvulus L.; Keimlinge.
Atriplex patula L.; Keimlinge.
Poa pratensis L.
Dactylis glomerata L.

Der eine Besuch war zu spät, der andere zu früh im Jahr; zur Zeit beider herrschte grosse Dürre. Mitte Juli hätten sich gewiss, besonders in einem günstigen Sommer, einige Pflanzen mehr finden lassen. Einige Flechten, welche auf dem Gestein des Thurms hafteten, hoffte ich zu günstigerer, feuchterer Zeit einmal sammeln zu können; einige Farne, die in den Ritzen der halb verwitterten steinernen Fensterrahmen in der Mitte der Höhe des Thurms hingen, waren mir unzugänglich. Aber ich habe nicht mehr Gelegenheit ge-

habt das Fehlende nachzuholen. Mögen Andere es thun, denn es ist nicht ohne Interesse zu wissen, was für Pflanzen in den Ritzen der mächtigen Steinblöcke jenes bedeutendsten Werks deutscher Baukunst, in der spärlichen Erde, die Winde als Staub hinauf führten, in einer Höhe von 177 Fuss sich im Lauf von vier Jahrhunderten ansiedelten.

Einige jener Pflanzen, wie die üppig wuchernden Büsche des Liguster, die Rosen und Veilchen, sind ohne Zweifel durch Menschenhand hinaufgebracht und vielleicht auch etwas Erde für sie.

Beiträge zur Kenntniss der pflanzlichen Missbildungen.

Von

Prof. C. O. Weber.

Nebst Tafel VI u. VII.

Es gab eine Zeit in welcher die Botaniker dem Studium der pflanzlichen Missbildungen eine sehr grosse Bedeutung beilegten und mit Hülfe derselben das scheinbare Geheimniss pflanzlicher Gestaltung, die Morphologie völlig zu enthüllen hofften. Es war dies die Zeit der naturphilosophischen Richtung, die Zeit in welcher die poetische Anschauung Goethe's die Gemüther für sich gewonnen hatte und in welcher man es liebte, anstatt sorgsamer Beobachtung nachzugehn, überall zu symbolisiren, spielend Gesetze zu suchen und der Natur alle möglichen Gelüste der eigenen Phantasie unterzuschieben. In dieser Zeit erblickte man denn auch in einer jeden Monstrosität nicht sowohl, wie es die Vorfahren gethan, ein Wunder, einen lusus naturae, als vielmehr die selten gewährte Entschleierung der Isis, das offenbar werdende Geheimniss, das eigentliche, in der normalen Bildung eigensinnig verhüllte Gesetz, ja man scheute sich nicht die Gesetze thierischer Bildung mit denen pflanzlicher Formen zu parallelisiren. War eine solche Auffassung bei dem Dichter, der in Allem dem Ideale nachstrebt, gerechtfertigt, so war es zu bedauern, dass sie eine Weile die Wissenschaft beherrschen konnte, die nicht die Wege der Phantasie wandern darf, und vielmehr durch solche Einmengung, wie es die Geschichte der Metamorphose gezeigt hat, nur aufgehalten wird. Wenn nun zwar derlei Neigungen auch heutzutage noch hier und da kund werden, so ist man doch im Ganzen von diesem Wege längst abgewichen und es gehört zu den bleibendsten Verdiensten Schleiden's in Deutschland wenigstens zuerst denjenigen Pfad eingeschlagen zu haben, der überall und allein nur zum richtigen Aufschlusse führt, den des Studiums

der Entwickelungsgeschichte: die nüchterne und vor Allem unbefangene Beobachtung des Werdens ist es, welche das Gewordene uns begreiflich macht. Zunächst haben nun die Botaniker auf dieser Bahn so sehr alle Hände voll zu thun, dass man sich nicht wundern darf, wenn über die Untersuchung wichtigerer Dinge die Betrachtung der Missbildungen einigermassen in den Hintergrund getreten ist, allein auffallend erscheint es mir, dass, wo man sich mit denselben beschäftigt hat, die Entwicklung und das Werden dieser Missbildungen noch sehr wenig berücksichtigt wurde. Schon vor längeren Jahren habe ich in eben diesen Verhandlungen*) in diesem Sinne einige, wie ich glaube, nicht unwichtige Beiträge geliefert, durch welche ich zu zeigen bemüht war, dass die Missbildungen im Wesentlichen auf einer Missentwicklung beruhen, und dass man bei sehr vielen derselben schon in der frühesten Knospenanlage die regelwidrige Abweichung angedeutet findet. Namentlich musste ich mich entschieden gegen die materielle Auffassung der Goethe'schen Lehre von der Metamorphose erklären, wie denn heutzutage diese materielle Auffassung wohl kaum noch Vertheidiger findet. Die einzige richtige Idee, welche dieser Lehre zu Grunde liegt, ist die, dass Achse und Blatt die beiden Grundtypen der pflanzlichen Organe sind, dass die Blattorgane sich überall auf den Grundtypus des Blattes zurückführen lassen. In keiner Weise kann aber davon die Rede sein, dass etwa das Kronblatt oder der Staubfaden aus der Umwandlung eines grünen Blattes hervorgehe. Die Fragen, wie z. B. das Staubgefäss aus dem einfachen Blatte werde, die Ansichten, dass das Filament aus dem Blattstiele, die Antheren aus der Blattscheibe hervorgehe, dass die Blattscheibe sich von den Seiten her gegen die Mittelrippe zu aufrolle, um die Antherenfächer zu bilden, mussten als durchaus unstatthaft zurückgewiesen werden, da die Beobachtung zeigt, dass von einem derartigen Vorgange in der That nichts nachweisbar ist, die Entwicklung

*) S. Jahrgang VI. 1849 S. 290. Ueber pflanzliche Missbildungen und Entwicklung derselben mit Taf. XIII. und Jahrgang VII. 1850 S. 6. Ueber das Regelmässigwerden unregelmässiger Blüthenkronen oder die sg. Pelorien mit Tafel I.

der Organe vielmehr stetig fortschreitet, jedes Glied in dieser Entwicklungsreihe immer bedingt ist durch alle früheren, dass daher auch eine wahrhafte Metamorphose, durch die ein typisch höher oder niedriger stehendes Organ sich aus einem anderen hervorbilde, nicht Statt hat. Es muss ferner hervorgehoben werden, dass nur da von einem fehlgeschlagenen Organe die Rede sein kann, wo ein solches in der Anlage vorhanden war, hernach aber verkümmert ist; ein solches Organ hinterlässt dann immer eine nachweisbare Spur seines Daseins. Wo diese fehlt, wo ein Organ nie zur Entwicklung gekommen ist, darf man auch nicht ganz willkührlich ein Fehlschlagen annehmen. Ebenso ist es mit der Verwachsung und Trennung. In den folgenden Mittheilungen will ich für einige weitere pflanzliche Missbildungen zu beweisen suchen, dass auch für sie die noch ziemlich verbreitete ältere Anschauungsweise nicht zulässig ist. Die Beobachtungen, welche dieser Arbeit zu Grunde liegen stammen grösstentheils aus jener Zeit und sind wie meine früheren Aufsätze einer ziemlich umfangreichen Schrift entnommen, welche ich im Jahre 1848 dem naturhistorischen Seminar als Preisschrift einlieferte und welcher auch der Preis zuerkannt wurde. Wenn ich diese frühe Arbeit jetzt noch, wo ich in meinem Berufskreise der Botanik so fern getreten bin, dass ich ihr fast als Laie gegenüber stehe, hervorsuche, nachdem sie 12 Jahre im Pulte gelegen, und überarbeite, so muss ich dabei freilich auf Nachsicht seitens der Botaniker rechnen, namentlich wenn ich neuere litterarische Leistungen übersehn habe. Allein ich weiss, dass eine wirkliche Beobachtung ihren Werth nicht mit der Zeit einbüsst, und weil ich eine Reihe interessanterer Vorkommnisse zu beobachten Gelegenheit hatte, die nach dem Urtheil competenter Freunde Interesse genug darbieten, um veröffentlicht zu werden, auch in neueren Mittheilungen über pflanzliche Missbildungen diesen Weg der Untersuchung nicht sehr betreten finde, und weil ich endlich hoffen darf, durch diese Arbeit andere Vereinsmitglieder zu ähnlichen Untersuchungen anzuregen, will ich dieselben der Oeffentlichkeit übergeben. Es gibt in der That keine angenehmere Beschäftigung als die Beobachtung der Entwicklung der Blüthen in der frühesten Knospenanlage.

Bei einiger Uebung kann man auch schon mit mässigen Vergrösserungen hier etwas ausrichten und trotz aller Arbeiten der neuesten Zeit, ist die Anzahl der Pflanzen, deren Entwicklungsgeschichte bekannt ist, ausserordentlich gering.*) Es wäre eine dankbare und auch für den Liebhaber der Botanik erreichbare Aufgabe unsere Kenntnisse in dieser Beziehung zu vervollständigen. Bei der gehörigen Aufmerksamkeit wird man bei solchen Untersuchungen oft genug auch abweichende Entwicklungszustände aufzufinden vermögen, welche den Aufschluss für manche noch räthselhafte pflanzliche Missbildung geben könnten.

Die sg. Trennungen und Verwachsungen.

Unter diesen Bezeichnungen pflegt man in den Büchern über pflanzliche Missbildungen*) solche aufzuführen, welche entweder aus einer scheinbaren Trennung gewöhnlich ungetheilt erscheinender Organe hervorgehen, oder denen eine scheinbare Verwachsung gewöhnlich getrennter Theile zu Grunde liegt. Diese letztere Classe umfasst namentlich auch die Fälle wo ein Blatt so aussieht, als ob es aus zweien zusammengewachsen, oder eine Blüthe, eine Frucht, welche die doppelte oder eine noch mehrfachere Zahl ihrer Theile zeigt, so erscheint, als ob hier zwei oder mehr Blüthen oder Früchte miteinander verschmolzen seien. In beiden Fällen setzt die Bezeichnung einen Vorgang voraus, der sich keineswegs überall nachweisen lässt, im Gegentheil in der Mehrzahl der Fälle nicht Statt findet. Für die Trennung wird vorausgesetzt, dass die Theile ursprünglich ganz, für die Verwachsung, dass sie ursprünglich getrennt gewesen seien.

Was zunächst die sg. Trennungen anbelangt, so scheidet Moquin-Tandon zweierlei Anomalien (S. 282 l. c.), die

---

*) Man vergleiche die Uebersicht der Litteratur über die Entwicklungsgeschichte der Blüthe in Schacht's trefflichem Lehrbuch der Anatomie und Physiol. der Gewächse. Berlin 1859 2. Th. S. 280.

**) Das vollständigste Repertorium bleibt noch jetzt das Werk von Moquin-Tandon, welchem leider eine sehr äusserliche auf die Entwicklung kaum eingehende systematische Eintheilung zu Grunde liegt. Pflanzenteratologie von Moquin-Tandon aus dem Französischen mit Zusätzen von J. C. Schauer Berl. 1842.

aus einer Trennung sonst zusammenhaftender Theile hervorgehen sollten; nämlich solche wo ein einfaches Organ z. B. ein Blatt durch Spaltung in zwei oder mehrere Theilstücke geschieden werde, und solche, wo in der Regel verwachsene Organe z. B. die Blätter gecintblättriger Blumenkronen zufällig frei werden. Allein wenn wir uns die Sache genauer ansehn, so sind die Erscheinungen, die hierunter begriffen werden, gar nicht aus einer mechanischen Trennung hervorgegangen. Eine solche stellt sich durch Atrophie einzelner Reihen von Zellen gar nicht selten bei manchen alternden Blättern ein. Man beobachtet sie regelmässig bei den älteren Blättern der Pisange, einiger Palmen u. s. w. Allein diese Erscheinung, der man unter dieser Categorie zu begegnen hoffen dürfte, zählt man hier nicht auf, sondern die bekannten Zerschlitzungen der Blätter von Syringa persica, Fagus u. s. w., die, wie wir gleich zeigen werden, einen ganz andern Ursprung haben. Eine Erscheinung dagegen, welche bisher, wie es scheint, übersehen worden ist, und welche auf einer wirklichen Trennung beruht, ist die Bildung der sg. Zungenblümchen bei den Compositen, welche auf dieselbe Weise wie die Röhrenblümchen als Röhren entstehen, die erst secundär sich der Länge nach aufspalten.

Der Deutlichkeit halber theile ich als Beispiel die

Entwicklungsgeschichte der Blüthchen von Leontodon Taraxacum

hier mit, und bemerke dass ich dieselbe Erscheinung ebenso bei Bellis perennis und Doronicum alpinum beobachtete.

Die zusammengesetzte Blüthe zeigt in ihren ersten Anfängen einen gewölbten Blüthenboden, der von den drei Deckblättercyklen oder dem sg. Involucrum überdeckt ist und aus dessen Oberfläche vom Umfange gegen die Mitte fortschreitend kleine Papillen hervorkommen, als die ersten Anlagen der Blüthchen. Jedes einzelne Wärzchen zeigt bald darauf an fünf Stellen seines Randes kleine Erhebungen, welche die mittlere Vertiefung umgeben, und welche, indem sie sich zu fünf Schüppchen entwickeln als die fünf Zähne der Krone (nicht des Pappus), nachdem zwischen ihnen fünf neue Papillen, die Spitzen der Antheren, entstanden sind, bald

an ihrer Basis aneinanderstossen und vereinigt als Kronröhre weiterwachsen, indem sich die Zähne über den Antheren zusammenschliessen. Ehe dies indess geschieht, sind bereits an dem äusseren Umfange der Kronröhre fünf neue in ihrer Stellung den Antheren entsprechende Zellenspitzen hervorgetreten, die Anlage des Pappus, der demgemäss nicht als Kelch, sondern Kronanhängsel betrachtet werden muss. Die zuweilen beobachtete Umwandlung des Pappus in wirkliche grüne Blättchen (De Candolle Organographie Taf. 32 fig. 6 von Scorzonera octangularis, Engelmann, de Antholysi Taf. V. fig. 24 — 26 von Senecio vulgaris), kann diese Ansicht nicht widerlegen, da auch bei andern Nebenorgenen zuweilen Vergrünung vorkommt. Inzwischen hat sich in dem unteren zelligen Theile die frühere Vertiefung gleichsam weiter hinabgesenkt und man erkennt eine schmale Höhlung, an deren Eingange sich zwei neue Papillen erheben, und die sich an ihrer Basis kegelartig erweitert, wo nun das Ovulum erst als zellige Erhebung, dann als Wärzchen hervortritt. Ueber ihm wachsen die beiden Papillen, während ihre Spitzen als Narbe frei bleiben, zum Griffel zusammen, in dessen Mitte anfangs eine Höhle bleibt, die im Verlaufe des Wachsthums durch lockeres Zellgewebe geschlossen wird. Aussen entwickeln sich die Pappusschüppchen zu haarförmigen Verlängerungen. Von den aus dem gemeinsamen Blüthenboden entsprossenen Knöspchen sind immer die des Randes am Meisten vorgeschritten in der Entwicklung. Das Involucrum färbt sich grün, die Antheren scheinen zugleich mit der Entwicklung des Pollen, zu welcher Zeit sich auch das kaum 2 Linien lange Blümchen gelblich färbt, einen Saft auszuschwitzen, durch welchen sie aneinanderkleben. Die Narbe entwickelt feine haarartige Spitzen, die bis zu einem Theile des Griffels hinabreichen, und auf der äussern Fläche des Fruchtknotens, welcher die sich mehr nnd mehr ausbildende Samenknospe umschliesst, erscheinen kleine Wärzchen, welche später der erhärtenden Frucht ihre feilenartig rauhe Oberfläche verleihen. Bis zu dieser Zeit ist keine Spur irgend eines Spaltes an der Krone nachzuweisen, die fünf isolirt erschienenen, sich später aneinanderlegenden Zähne sind an ihrer Basis, wie gesagt, zu einer vollständigen Röhre verschmolzen. Der sich später,

wenn der erste Kreis der Deckblätter sich zurückgeschlagen hat, zeigende Spalt entsteht von oben nach unten durch Schlitzung, indem die wachsenden Antheren und der Griffel die Krone auseinanderlegt. Hier liegt eine offenbare Trennung vor.

Mit dieser Entwicklung stimmt die der Krone von Doronicum orientale und Bellis perennis beinahe vollkommen überein. Die randständigen Zungenblümchen erscheinen ganz ebenso wie die Röhrenblümchen der sg. Scheibe. Erstere aber schlitzen der Länge nach an einer Seite auf, während die Scheibenblümchen ihre Zähne erschliessen.

Das Studium der Entwicklungsgeschichte zeigt also deutlich dass hier eine wirkliche Trennung vorliegt; zugleich widerlegt es die Ansicht, als ob der gemeinsame Blüthenboden der Compositen aus einer Verwachsung der Blüthenstiele hervorgehe, wie man aus einigen seltenen Missbildungen hat schliessen wollen. (Kirschleger Sprossung von Tragopogon pratense).

In ähnlicher Weise kommt nun eine solche Trennung auch als abnorme Bildung bei andern Compositen vor; in den Abtheilungen der Cynarocephalen und Corymbiferen sieht man (bei den sg. gefüllten Georginen, Astern, Tagetes, Zinnien, und vielen andern), wie die Röhrenblümchen der Länge nach geschlitzt werden und als Zungenblümchen erscheinen, indem sie sich zugleich stärker entwickeln. Auch bei andern Pflanzen mit röhrenförmiger sg. geeintblättriger Blüthenkrone kommt diese Erscheinung an der Grenze des normalen nicht selten vor. Es ist eine ganz verkehrte Auffassung, wenn man diese Krone als verwachsenblättrig bezeichnet. Denn in der That zeigt die Entwicklungsgeschichte bei allen, wie die Kronblätter sich keineswegs als freie Blätter entwickeln, die nachträglich erst mit ihren Rändern zur Röhre verwüchsen. Es bildet zwar die Verwachsung ein nicht unwichtiges Moment in der pflanzlichen Gestaltenbildung, allein so häufig sie statt findet bei Organen die im Verlaufe ihrer frühesten Entwicklung aneinanderstossen, so selten ist sie bei bereits am Rande abgeschlossenen Organen. Wenn Schleiden in Bezug auf die verwachsenen Blüthentheile behauptet hat, dass alle später verwachsenen Theile ursprünglich getrennt

seien, so kann man sich durch das Studium der Entwicklung der röhrigen Blumenkronen überzeugen, dass die Bildung derselben mit einer wirklichen Verwachsung nichts zu thun hat. Allerdings erscheinen (ich beziehe mich hier auf die Beobachtung der Entwicklung von Leontodon, Bellis, Doronicum, Primula, Syringa, Ribes, Lonicera die ich selbst durchgeführt habe) überall die Spitzen der Blattheile zuerst und zwar getrennt, wie sie auch noch später (als Kron- oder Kelchzähne u. s. w.) getrennt sind; indem aber die neuen Zellen sich an der jeweiligen Basis entwickeln, stossen die Theile im Verlaufe des Wachsthums an der Basis zusammen und wachsen nunmehr gemeinsam und vereint fort, also dass der im ausgebildeten Organe verwachsene Theil auch schon ursprünglich verwachsen zur Erscheinung kommt, nicht aber, dass er aus früher getrennten Stücken durch Entstehung von neuem Parenchyme zwischen den beiden freien Rändern sich vereinigt. Diese von mir schon 1846 richtig beobachtete Erscheinung fand ich später von Barnéoud (Annal. des scienc. natur. III. 1846. S. 269.) bestätigt und sehe sie jetzt von den bedeutendsten Botanikern als anerkannte Thatsache hingestellt (S. Schacht, l. c. II. S. 284.) Die ursprünglich getrennten Erhebungen wachsen eben nur eine Zeitlang als solche fort, später schliesst sich der Ring und es entsteht eine Röhre. Die alte falsche Auffassung welche hier eine Verwachsung annahm, ist ebenfalls unstatthaft für die sg. Verwachsung der Blumenkrone mit dem Kelche, der Staubblätter mit der Krone u. s. w. Hier liegt nirgends eine Verwachsung vor, da nie eine Trennung bestand. Was ursprünglich verschmolzen sich hervorschiebt kann man nicht verwachsen nennen. Wenn sich aber später an solchen Theilen widernatürliche Trennungen finden, so können sie einmal dem vorherbeschriebenen Typus folgend, als wirkliche Spalten auftreten, bald sind sie Folgen abnormer Entwicklung, wovon sogleich die Rede sein soll.

Beispiele jener abnormen Spaltung finden wir sehr häufig bei Lonicera (namentlich Caprifolium, wo sie oft bis zum Grunde niedergeht); bei Campanula, Primula, Gentiana kommt die Spaltung nicht selten vor und zu den ganz gewöhnlichen Erscheinungnn gehört sie am Kelche gefüllter Nelken.

Wesentlich anders verhält es sich dagegen mit gewissen Zerschlitzungen, welche man in der Regel auch zu den Trennungen zählte und die nichts anders sind als abnorme Entwicklungen. Hieher zählen namentlich die zerschlitzten und fiederspaltigen Blätter. An einer jeden Pflanze welche herzförmige oder handförmige Blätter hat, kann man solche Varianten beobachten. Ich erinnere daran, dass z. B. die Linde, der Maulbeerbaum, die Broussonetia papyrifera, Acer campestre, der Weinstock, der Epheu an einem und demselben Exemplare oft sehr mannigfach variirte Blattformen wahrnehmen lassen. An Linden sieht man nicht selten neben den herzförmigen Blättern ovale, runde und anderseits 3 lappige, ja fünflappige Formen: Erscheinungen, welche den Botaniker, der sich mit fossilen Pflanzen beschäftigt, daran mahnen müssen, nicht in jeder verschiedenen Blattform gleich eine neue Species zu erkennen. Beobachtet man die Entwicklung dieser Blätter so überzeugt man sich bald davon, dass hier nirgends eine secundäre Trennung vorkommt, sondern die ursprüngliche Blattanlage in der Knospe schon die Varietät andeutet. Ich habe eine Passiflora coerulea in meinem Zimmer, an welcher die verschiedensten Blattformen neben einander vorkommen, nicht bloss 3-, 4-, 5-, 6-, 7-lappige sondern auch ebensoviеltheilige. Bei Untersuchung der Blätter in der Knospe zeigt sich nun, dass sich schon sehr frühzeitig entscheiden lässt, ob das Blatt ein 3 oder 7 lappiges werden wird. Die Spitze erscheint allemal zuerst und steht am frühsten still, neben ihr entstehen bald nur 2, bald 3, bald 4 oder gar 6 neue Spitzen, die sich aus der Basis herausschieben und nun je nach ihrer stärkeren oder geringeren Entwicklung zu Lappen oder förmlichen Theilen auswachsen. Gerade so habe ich das Wachsthum bei Acer, Tilia, Vitis, Morus, Broussonetia, aber auch bei den sg. zusammengesetzten Blättern von Robinia, Iuglans, Fraxinus beobachtet. Ebenso wie die Fiederblättchen und die Lappen erscheinen auch die Zähne und Kerben im Blatte frühzeitig schon angelegt. So ist es denn auch mit den Einschnitten der geschlitztblättrigen Varietäten von Eichen, Buchen, Birken und Erlen, von Sambucus u. s. w. Betrachtet man das junge Blatt der geschlitztblättrigen Buche, so erscheint es in

den frühsten Knospen zuerst mit der Spitze, in diese hinein wächst die Mittelrippe, neben welcher zu beiden Seiten ein schmaler Streifen die spätere Blattscheibe andeutet; an dieser bilden sich von oben nach unten sehr frühzeitig kleine Einkerbungen, die sich später mehr und mehr entwickeln und in welche Seitennerven hinein wachsen. Aus ihnen gehen die Lappen des Blattes hervor. Durch die mehr oder mindere Entwicklung dieser Spitzen über den Rand der Blattscheibe hinaus erklärt sich mit Leichtigkeit das Auftreten verschie- Blattformen bei einer und derselben Pflanze, namentlich auch das so häufige Vorkommen ganzrandiger Wurzelblätter und mehr oder minder tief eingeschnittener oder getheilter oder gar gefiederter Blätter am Stengel. Chelidonium, Chenopodium, Clematis, Leontodon, Hieracium sind Beispiele, an welchen ich diesen Hergang durch eigene Beobachtung constatirt habe.

Wie bei den Laubblättern verhält es sich aber auch bei den Blattkreisen der Blüthe. Zunächst kann man zum Beispiel an den Kelchblättern der Rose, die sehr vielgestaltig erscheinen, dieselbe Beobachtung machen. Auch hier erscheint zunächst die Spitze, dann neben ihr kleine Zähne aus denen mehr oder weniger tief einschneidende Lappen hervorgehen. Ebenso kommt dasselbe morphologische Gesetz bei der Bildung geschlitzter Kronblätter zur Geltung. An Dianthus, Alsine, Lychnis, Saponaria, Phlox, ferner an Papaver, Rubus, Tulipa u. A. habe ich diese Bildung verfolgt, ja sie scheint auch bei den Samenlappen vorzukommen, wenigstens findet man nicht selten in Samen, die noch nicht gekeimt haben, z. B. bei Apfel- und Birnkernen anstatt zweier drei, ja vier Cotyledonen.

Ueberall ist hier also die Bezeichnung einer Trennung unstatthaft, insofern hier keine Trennung eines bereits ganzrandig gebildeten Organes, sondern lediglich ein isolirtes Hervorwachsen Statt findet.

Was von den sg. Trennungen gilt, lässt sich weiter aber auch in Bezug auf die sg. Verwachsungen nachweisen.

Wahre Verwachsungen zwischen bereits isolirt hervorgetretenen Organen kommen allerdings vor, und kommen namentlich an Achsengebilden nicht selten zur Erscheinung. Vorzügliche Beispiele dieser Art finden sich in grosser Mannig-

faltigkeit an den niedrigen Buchen des Venusberges bei Bonn. Man findet dort Stämme miteinander, Zweige miteinander, Zweige mit Stämmen oft wunderlich genug verschmolzen. Diese dort sehr allgemeine Erscheinung findet zum Theil ihre Begründung in dem oft sehr dichten Stande der Bäume, zum Theil auch darin, dass die Bäume sehr häufig in der Nähe der Wurzel gekappt werden; dadurch entsteht eine ausserordentliche Production dicht nebeneinanderstehender Triebe, die sobald sie grösser werden mit einander verschmelzen. Die Beobachtung zeigt, dass durch den gegenseitigen Druck an der Berührungsstelle zunächst die Rinde atrophisch wird, später die Holzkörper durch Verschmelzung der Cambialschicht sich mit einander verbinden und so eine immer innigere Verbindung sich hervorstellt. Auch an Eichen, Kastanien, Tannen, Fichten, Taxus und andern Bäumen findet sich diese Erscheinung. In der Nähe von Bremen kenne ich eine alte Hainbuchenhecke, welche auf eine Strecke von etwa 100 Schritt Länge zu einem innig verschmolzenen Geflechte verwachsen ist. Man kann diese Erscheinung von der Verpfropfung in keiner Weise trennen, da die letztere nach denselben Gesetzen erfolgt. Sie findet sich aber auch zwischen den Achsen von Pflanzen, die nicht derselben Art angehören. Man hat Halme von verschiedenen Gräsern, Wurzeln verschiedener Rübenarten miteinander verwachsen gefunden. (Moquin-Tandon, Teratologie S. 274 ff.) Dagegen gehört jene Art künstlicher Verpfropfung, wo ein Samenkorn in der Rinde einer andern Pflanze Wurzel schlägt, nicht hierher. In den schönen Gartenanlangen des Bremer Walles habe ich eine Esche gesehn, die in einer Robinie wurzelte und zu einem ziemlichen Stamme herangewachsen war. Hier findet nämlich nach Prof. Schachts gütiger Mittheilung keine solche wirkliche Verbindung der Wurzeln der Pseudoschmarotzer mit dem Stamme, auf dem sie wachsen statt, wie sie die ächten Schmarotzer (Viscum, Loranthus) zeigen.

Diesen wahrhaften Verwachsungen zuzuzählen sind auch gewisse seltene Vereinigungen von Früchten. So bildet Jäger in seinem Werke über die Missbildungen 2 Gurken ab, von denen die eine dicht neben dem Stiele der andern hervorgewachsen auf einem langen Stiele sitzend mit der andern

theilweise verschmolzen ist. In Figur 23 gebe ich einen Durchschnitt zweier in ähnlicher Weise verwachsener Aepfel. Aus einem gemeinsamen Stiele entspringen zwei kurze Stiele, deren jeder einen Apfel trägt, welche mit den einander berührenden Seitenflächen so verbunden sind, dass man die Grenze beider auf dem Durchschnitte noch an einigen dichteren Zellenlagen erkennt. Uebrigens sind wie die Stiele so die beiden Kerngehäuse vollständig von einander geschieden. Zwischen den Stielen und dem Grunde beider Aepfel besteht eine dreifache Lücke.

Wenn sich mehrere Embryonen in einem Samen befinden, so kann sehr leicht eine Verwachsung derselben erfolgen. Gewöhnlich verbinden sich dann die gleichartigen Theile miteinander, so dass Stämmchen mit Stämmchen, Würzelchen mit Würzelchen, Samenlappen mit Samenlappen sich vereinigen. Doch kommen auch sehr verschiedene Grade und mancherlei Abweichungen namentlich in Betreff der Cotyledonen vor. Da letztere wie gesagt auch zuweilen mehrfach auftreten, so muss man sich hüten diese Vervielfältigung nicht mit der Verwachsung zu verwechseln. Die Polyembryonie ist bald eine echte, bald eine falsche; d. h. es bilden sich bald mehrere Embryonen in einem Ovulum, sehr selten verschmelzen zwei Ovula untereinander. Letzteres kommt nach Schacht nur bei Orchis Morio und in sehr merkwürdiger Weise bei Viscum, wenn es auf Laubbäumen wächst, vor. Jene Erscheinung, die namentlich bei Citronen, Orangen, Mandeln, Aepfeln sehr häufig vorkommt ist neuerlichst der Gegenstand einer sehr interessanten Abhandlung von A. Braun geworden (Ueber Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne, aus den Abhandlungen der Berliner Akademie 1860), in welcher sich Alles hierauf Bezügliche zusammengestellt findet. Es ist dort (S. 142 u. ff.) von nicht weniger als 63 Pflanzenarten diese Erscheinung nachgewiesen.

Ebenso wie dieses Vorkommen, haben auch die im Folgenden zu besprechenden sg. Verwachsungen zu einer Parallelisirung zwischen den Gesetzen pflanzlicher und thierischer Gestaltung geführt und man hat sich zu den wunderlichsten Folgerungen hinreissen lassen, die nur mit der grössten Vorsicht aufzunehmen sind. Allerdings liegt ja beiden gros-

sen Reichen der organischen Natur ein grosses immer mehr anerkanntes Gesetz gemeinsam zu Grunde, das Gesetz der Zellenbildung. Alle thierischen wie alle pflanzlichen Organe beruhen auf der Zelle, die gewissermassen die organische Einheit darstellt, und die in ihrer primitiven Gestalt so sehr in beiden Reichen gleich ist, dass wir die Grenze bei den einfachsten Organismen zwischen Thier und Pflanze noch heute nicht streng ziehen können. Auch die Gesetze der Zellenentwicklung sind beiden gemeinsam; und daher haben die morphologischen Entwicklungen gleiches Interesse für den Botaniker wie für den Anatomen. Allein so wie wir über die primitiven Formen hinaus gelangen, wird auch die Vergleichung schwieriger und schwieriger. Vollends absurd ist es, wenn man zwischen ausgebildeten Organen Parallelen zieht. Die Anhänger der sg. Naturphilosophie haben hier die ungeheuerlichsten Behauptungen aufgestellt. In unserer Zeit, wo man vor allem eine nüchterne Beobachtung verlangt, werden freilich solche Träumereien schwerlich noch Jemanden anfechten. Wenn man z. B. Jäger (l. c. S. 308) zwei mit ihrem Rücken aneinander gewachsene Salatblätter zweien mit der Brust vereinigten Menschenembryonen vergleichen hört, ja sogar die Wirbelsäulen mit den Abtheilungen der Blattnerven und beides wieder mit zwei gegeneinandergelegten magnetischen Hufeisen — sein Hauptbestreben ist überall die Reduction der thierischen wie pflanzlichen Missbildungen auf die Erscheinungen am Magnet und ihre Gesetze — so weiss heutzutage jeder Schüler, was er davon zu halten hat. Indessen darf doch daran erinnert werden, dass man auch in der pathologischen Anatomie die ältere Auffassungsweise der Verwachsung von Embryonen aufgegeben hat. Schon J. F. Meckel hatte die Ansicht, dass die thierischen Doppelmonstra durch Verschmelzung zweier in getrennten Eiern entstandenen Embryonen zu erklären seien (De duplicitate monstrosa 1815), widerlegt. Eine vorzügliche Arbeit von Bernhard Schultze (Ueber anomale Duplicität der Achsenorgane, Virchows Archiv für pathol. Anatomie Bd. VII. S. 479. 1854) liefert den Nachweis durch die Beobachtung sehr junger Eier, dass die Doppelbildungen alle in einem Eie entstehen und zwar weder durch Spaltung des ursprünglich einfachen Fruchthofes

oder eine Verdoppeluug desselben durch Sprossenbildung, noch durch Verschmelzung zweier ursprünglich in ihrer ganzen Ausdehnung doppelten Embryonalanlagen, sondern vielmehr durch gleichzeitige ursprüngliche Differenzirung in Eiern, deren Dotter zwei Keimbläschen enthält. Es handelt sich also lediglich bei den thierischen Doppelbildungen um ein Uebermass der Entwicklung. Ganz dieselbe Anschauung wird uns durch die Beobachtung der pflanzlichen Missbildungen aufgedrungen.

Mit Aufgabe aller symbolisirenden und ideale Metamorphosen — die keinen realen Grund haben — voraussetzenden Ansichten, müssen alle pflanzlichen Missbildungen auf eine **Abweichung** in der Entwicklung zurückgeführt werden, und diese bedingt entweder eine **abnorme Gestaltung**, oder sie erleidet eine **Hemmung** oder endlich sie erfährt eine **Steigerung**; so erhalten wir drei grosse Klassen der Missbildungen: **Metamorphosen**, **Hemmungsbildungen** und **Wucherungen**, denen sich alle Abnormitäten unterordnen lassen.

Die bisher allgemein so bezeichneten Verwachsungen sind mit Ausnahme der vorhin aufgestellten wahren Verwachsungen von Achsengebilden und Früchten nichts Anderes als Doppelbildungen in den verschiedensten Graden der Ausbildung, und solche Doppelbildungen ihrerseits sind wieder nichts anderes als Folgen einer gesteigerten übermässigen Entwicklung. Eine jede unbefangene Betrachtung solcher sg. Verwachsungen — eine Bezeichnung, die somit ganz aufzugeben ist — kann uns lehren, dass nur eine irregeleitete Phantasie die alte Auffassung rechtfertigt. Wo Verwachsung stattgefunden hat, da muss auch eine Narbe sein, ein jedes Pfropfreis zeigt diese Wahrheit, und nur an ganz alten längst verschmolzenen Achsen kann man wohl die Narbe übersehn — vollständig schwindet sie nie. Von solchen Narben findet man aber in den in Frage stehenden Bildungen höchst selten eine Spur — eben nur in den seltenen Ausnahmen wo wirkliche Verwachsungen vorliegen. Zudem, und dies ist das Hauptargument, lassen sich die Entwicklungsstufen beobachten,

die jede Annahme einer Verwachsung ausschliessen. Zu diesen Missbildungen gehören nun folgende Erscheinungen.

An den Achsengebilden vor Allem die sg. Verbänderungen (Fasciatio). Unter dieser Bezeichnung versteht man eine abnorme Verbreiterung der Achse, sodass dieselbe plattgedrückt, der Klinge eines Säbels ähnlich erscheint. Diese Bildung flächenartiger Stengel ist bei Ruscus, bei einigen Euphorbien, Phyllanthus, und Cacteen normal; bei andern Pflanzen gehört sie zu den allergewöhnlichsten Missbildungen und namentlich kommt sie häufig bei dem sg. Hahnenkamm unserer Gärten, der Celosia cristata, als bekannte Monstrosität vor. Die Anzahl der Geschlechter, bei welchen man sie beobachtet hat, ist ungemein gross; man hat sie sowohl bei krautartigen wie bei holzigen Gewächsen gesehn, von Monocotyledonen namentlich bei Lilien, Spargeln, Narcissen Kaiserkronen, Mais, bei Dicotyledonen so häufig, dass die Aufzählung ermüden würde. Ich verweise auf die von Moquin-Tandon angestellte Sammlung solcher Fälle (l. c. S. 132 ff.). Mir ist sie vorgekommen bei Sambucus, Spiraea, Delphinium und Pinus. In Figur 56 Tafel VII gebe ich eine kleine Skizze einer prachtvollen Fritillaria imperialis nach einer grossen in meinem Besitze befindlichen Orginalzeichnung. Der Stengel ist 4 bis 5 Zoll breit, ½ Zoll dick oben spatelförmig und trägt in schiefer Reihe nicht weniger als 64 und zwar vollkommen ausgebildete Blüthen, über denen sich ein Schopf von circa 140 Blättern erhebt. Im botanischen Garten zu Poppelsdorf fand ich ein ähnliches Exemplar von Delphinium elatum. Der Stengel ist unten ganz rund und erweitert sich ganz allmählich. Die Blätter stehen ganz unregelmässig um denselben herum und tragen in ihren Achseln ganz normale Inflorescenzen mit runden Stielen: weiter nach oben verbreitert sich der Hauptstengel immer mehr bis zu 1½ Zoll bei 2 Linien Dicke; die Deckblätter stehen ebenfalls in unregelmässigen Reihen und in ihren Achseln die normalen Blüthen. Gegen das Ende zweigen sich mehrere ebenfalls verbänderte Seitenstengel ab. Das Ende selbst erscheint schräg abgeschnitten und in bandförmige Fascikel getheilt. Auf dem Querschnitte keine Spur von Verwachsung. Die vollkommene Ausbildung der Blüthen selbst in diesen beiden Fällen

beweist die Irrthümlichkeit der Behauptung Moquin-Tandons (S. 136 l. c.), dass die an den verbreiterten Achsen hervorkommenden Blüthen missbildet erscheinen. Weit interessanter ist ein veränderter Stamm von Pinus (dem Anscheine nach sylvestris) den ich im Besitze des Herrn Garteninspector Sinning getrocknet gesehn. Der untere Theil des etwa 8jährigen Baumes ist vollkommen rund. Aus der in Form einer dreiseitigen Pyramide abschliessenden einfachen runden Achse entspringen drei Hauptäste, welche ursprünglich noch rundlich sich allmählich verbreitern und schräg aufsteigende Reihen von Blattnarben zeigen, ganz spatelförmig in eine einfach oder doppelt abgeschrägte Spitze enden; auf diesen stehen wieder säbelförmige sich verbreiternde Zweige, und zwar in einer Ebene 2—10 neben einander, die alle wieder in einer abgeschrägten Spitze endigen und aus welchen nochmals breite Zweiglein entspringen, welche ihrerseits mit einem breiten Vegetationskegel, der nach beiden Seiten hin abgeschrägt und plattgedrückt ist, endigen. Auf dem Durchschnitte der jüngsten Zweige sieht man das ganze junge Holz und seinen ganz einfachen nicht ∞ förmigen Markcylinder wie flachgedrückt. Das Holz ist vollkommen derb und fest. Leider sind die noch krautartigen Theile nicht mehr vorhanden.

Die Ansicht, dass solche Verbänderungen aus einer Verwachsung mehrerer kleineren auf einem Punkte nebeneinanderstehenden Zweige entspringen, ist schon mehrfach widerlegt worden. Nicht bloss dass sich die Verbänderung bei einstengeligen Pflanzen (Androsace maxima) findet, sondern dass namentlich nie eine Spur einer Verwachsung nachweisbar ist. Wenn es nun für die holzigen Gewächse wahrscheinlich und weiterer Untersuchung werth erscheinen kann, dass hier neben einer Verkümmerung der eigentlichen Terminalknospe eine Wucherung nach der Seite hin statt findet, und so Anlass zu einer Reihe von nebeneinander in einer Ebene in schräger Linie aufsteigender Nebenknospen gegeben wird, von welchen wieder einige verkommen, andere sich ausbilden, und dieser Vorgang also ein ähnlicher sein würde, wie der, welchen Schacht von den Flachstengeln bei Ruscus seiner Entwicklung nach beobachtet und ausführlich dargestellt hat

(Schacht, der Baum 2. Aufl. 1860 S. 104.) — so kann dieselbe Ansicht doch auf die in einem Triebe aufschiessenden und sich unmittelbar aus einem runden in einen bandartigen Stengel umwandelnden Fälle, wie die erwähnten von Delphinium und Fritillaria keine Anwendung finden, vielmehr liegt hier eine offenbare Wucherung der Achse in die Breite vor, und so möchten auch die Verbänderungen bei Holzgewächsen so aufzufassen sein.

Bei Blättern kommen gar nicht selten Verdopplungen vor, welche man ganz irrthümlich als Verwachsungen aufgefasst hat. Ich habe eine im Zimmer gezogene Justicia vor mir, an deren einem Stengel sich ein Blatt findet genau wie das von De Candolle (Organographie tab. 17. 3.) abgebildete von Justicia oxyphylla. Das Blatt Fig. 31 ist umgekehrt pfeilförmig und läuft von der keilförmigen Basis aus sich eiförmig verbreiternd in zwei ganz gleiche durch einen bis in das obere Drittel herabreichenden Einschnitt getrennte Blattspitzen aus. In jede derselben verläuft ein gleich starker Hauptnerv, der aus einem gemeinsamen Nerven, welcher auf seiner Unterseite, wie auch der Blattstiel, eine tiefe Furche zeigt, entspringt. Der letztere theilt sich aber in seinem untern Drittel in zwei gleich starke Nerven. Das zwischenliegende Blattparenchym zeigt indess keinerlei Narbe oder etwa wie die Blattstiele eine Andeutung einer Verwachsung. Dennoch wird jeder, der das Blatt allein betrachtet zwei bis über die Hälfte verwachsene Blätter vor sich zu haben glauben. Dieser gründliche Irrthum widerlegt sich bei Betrachtung der Blattstellung. Hier spricht alles gegen eine Verwachsung. An der sechsseitigen Achse stehen die Blätter paarweise gegenständig; in jeder Blattachsel eine Knospe. In dieser Beziehung zeigt nun das abnorme Blatt nicht die geringste Abweichung. Ihm gegenüber steht wie immer ein Blatt mit seiner Knospe; das abnorme Blatt selbst trägt ebenfalls nur eine Knospe, unterhalb wie oberhalb dieses Blattpaares zeigen die nächsten Blattpaare ebensowenig eine Abweichung, kurz hier liegt keine Verwachsung sondern eine Verdopplung der Blattspitze durch Wucherung vor, ganz analog den abweichenden zuweilen tief eingeschnittenen oben besprochenen Varietäten sonst eiförmiger oder

herzförmiger Blätter bei Tilia, Broussonetia u. s. w. Ganz dasselbe ist der Fall mit der angeblichen sg. Verwachsung der Blättchen zusammengesetzter und der Lappen lappiger Blätter, wie man sie bei Gleditschia, Robinia, Rubus, Jasminium, Iuglans, Rosa u. s. w. gesehn hat. Ich bilde in Fig. 25 a. b. zwei Blätter von Rubus ab, die verschiedene Grade dieser sg. Verwachsung zeigen. Man kann in den Blattknospen die Blätter schon in derselben Gestalt angelegt erblicken. Es ist eben einfach ein vereintes Fortwachsen der Blattfläche, die sich vom Rande her nicht sondert, kein Verschmelzen bereits getrennt gewesener Blattränder. Als eine Wucherung ist ohne Zweifel auch die bereits erwähnte Verdopplung bei Salatblättern, die Jäger abbildete aufzufassen, nur mit dem Unterschiede dass hier bei dem Hervorwachsen des Blattes zwei Blattflächen sich bildeten. Eine wahre Verwachsung dagegen könnte man eher annehmen in einem Falle von einer Aristolochia Sipho, die ich Fig. 26 abbilde. Hier nämlich steht auf einem mit einer Endknospe *a* abschliessenden Stengel ein tief gefurchter auf dem Durchschnitte *b* vollkommen ∞ förmiger Blattstiel, der sich gabelförmig theilt und in zwei gleich lange Blattlappen, deren jeder schief fünfeckig ist, verlaufende Hauptnerven ausläuft. Die beiden Blattflächen sind zwischen der Gabel frei und erst weiter hin mit einander verschmolzen. Auf der Höhe der Vereinigungsfalte scheint eine Narbe c bemerkbar. Allein auch hier spricht die Blattstellung gegen die Verwachsung. Die Blätter bei Aristolochia stehen abwechselnd, und in ihren Achseln steht immer die Terminalknospe. Da hier jede Terminalknospe mithin nur einem Blatte entspricht, so können wir selbst diesen anscheinend schlagenden Fall nicht für Folge einer Verwachsung, sondern lediglich für eine Verdopplung durch Wucherung halten.

Wie mit den Laub-Blättern verhält es sich auch mit den Blattorganen, welche der Blüthe angehören. Ich bilde in Fig. 24. b. ein dreifaches scheinbar aus der Verwachsung dreier bis fast an die Spitzen verschmolzener hervorgegangenes Kelchblatt aus einer monströsen Fuchsie, in Fig. 19 c ein verdoppeltes Kronblatt von Silene alpina, in Fig. 3 e ein verdoppeltes Staubblatt, in Fig. 48 und 50 doppelte Stamina von Euphorbien, in Fig. 55 ein ganz junges dreifaches

Stamen von Prunus, in Fig. 4 a ein verdoppeltes Pistill von einer Aprikose, in Fig. 7. b ein solches von einer Mirabelle als Beispiele ab. Die Beispiele kommen ungemein häufig vor. Cornus mascula, Lycium europeum, Euphorbia cyparissias zeigen sie in den verschiedenen Blattkreisen der Blüthe sehr gewöhnlich. Namentlich bei den Campanulaceen findet sich häufig eine Verschmelzung der ohnehin auf einem Ringe stehenden Stamina. So zeigt Fig. 16 c vier zu einem petaloidischen Tubus verschmolzene Staubbläter von einer Campanula glomerata, die fünf vollkommene und einen sechsten unvollkommenen Kelchzipfel hatte. 6 Kronzipfel von denen der eine *a* scheinbar aus zweien gebildet. Ein äusserer Wirtel von Staubgefässen Fig. 16 c zeigt deren vier, die mit ihren blaugefärbten petaloidischen Staubfäden verwachsen sind. Ein fünftes ist frei. Innerhalb dieses Wirtels mit dessen Theilen abwechselnd stehen drei freie Stamina (16 *a*), es folgt ein auf dem Receptaculum freies oben in zwei Antheren pollentragendes Carpellblatt (*b*) mit dem untern breiten, grünen, consistenten Theile in das Pistill halb eingefügt, in seinem Grunde einen Samenträger mit 8 Samenknospen bergend, so dass es gewissermassen unten weibliches, oben männliches Organ ist. Die übrigen 4 Narben des fünffächerigen Pistills sind verwachsen; aber auch eines dieser verwachsenen Carpellblätter 16 *a* läuft in 2 pollenhaltige Antherenfächer aus. Ausser der Verschmelzung der Stamina haben wir also 3 überzählige freie; eine Lösung des einen Carpellblatts und Antherenbildung an diesem und an einem zweiten Carpellblatte des sonst regelrechten Pistills. Fig. 16 *d* zeigt die Anordnung der Wirtel im Durchschnitte. Aehnliches vereinigtes Fortwachsen der vier Stamina sah ich bei Platycodon grandiflorum, welche zugleich ganz blumenblattartig ausgebreitet und gefärbt waren. Wenn nun schon eine genaue Untersuchung der verwachsenen Organe lehrt, dass hier keineswegs früher getrennte Theile verwachsen sind, sondern vielmehr ein gedoppeltes Organ von vorn herein angelegt war, so habe ich schon früher solche Gebilde aus frühen Knospen beschrieben und bemerke, dass man bei einigem Aufmerken ihnen oft genug in Blüthenknospen begegnen kann. Gerade Cornus mascula und Lycium europaeum, welche sehr

in den Zahlenverhältnissen ihren Blüthen variiren, geben hierzu treffliche Gelegenheit. Ich verweise aber besonders auf die in meiner früheren Abhandlung (Jahrg. VI Taf. XIII. Fig. 16, 17 und 18) gegebenen Abbildungen verdoppelter, ja verdreifachter Staubblätter und die daselbst citirten freilich als Verwachsungen bezeichneten Beobachtungen, (l. c. S. 300). Es ist eine Wucherung schon in der frühesten Anlage des Organs; so gut wie auch das typisch gesonderte Organ zuweilen gänzlich fehlt und also eigentlich nicht einmal verkümmert, sondern überhaupt nicht zur Entwicklung kommt, können auch ein oder mehre überzählige Organe hervorkommen; kann das einzelne Organ gedoppelt oder vervielfacht in der Anlage erscheinen. Es wäre eine gänzlich verkehrte Ansicht, die freilich von Einigen vertreten worden, wenn man jene Vermehrung der Organe als hervorgegangen aus einer Verwachsung zweier Knospen, in welchen nun so und so viele Blätter fehlschlügen deuten wollte.

Man hat ferner von sg. Verwachsungen zwischen Blättern, die verschiedenen Kreisen der Blüthe angehörten, gesprochen. Auch hier ist diese Deutung falsch. Schon Fig. 11—17, 23—27 auf Taf. XIII des VI Bandes dieser Verhandlungen zeigen für Staubblätter deren Spitze sich petaloidisch gestaltet das Vorkommen in sehr frühen Entwicklungszuständen. Die Stellung schon spricht gegen Verwachsung, nochmehr die ganze Form des jungen Gebildes. Wollte man die Auffassung der Verwachsungen festhalten, so müsste man schon die geringste Andeutung eines anderweitigen Organes von einem Blatte aus einer Verwachsung erklären, also die Anlage eines Antherenfaches an einem Kronblatte, das Vorkommen von Ovulis an Antheren, ja die sg. rückschreitende Metamorphose (Vergrünen der Carpellblätter) müsste als Verwachsung gedeutet werden. Daran denkt freilich Niemand. Nur eine ganz oberflächliche Betrachtung entschuldigt eine solche verkehrte Deutung. Man hat sich auch wohl gehütet diese blossen Andeutungen anderer Organe so zu nennen, und bezeichnet sie mit dem schönen Namen der vor- oder rückschreitenden Metamorphosen, nur den ausgebildeten Graden, wo z. B. ein Organ halb Kelch- halb Kronblatt ist, wird die Ehre zu Theil als Verwachsung zu gelten. Betrachten wir uns diese Fälle einmal

näher. Ich lasse die Beobachtungen anderer, von denen Moquin Tandon (l. c. S. 241.) die älteren zusammengetragen hat aus dem Spiele, da ich nicht im Stande bin, sie zu controlliren, und beschränke mich auf die Mittheilung der meinigen.

Eine Blüthe von Galanthus nivalis zeigt drei äussere und vier innere Perigonblätter, sieben Staubblätter und ein normales Pistill. Die äusseren Perigonblätter stehen ganz regelrecht, mit ihnen gekreuzt drei normale innere. Dem einen äusseren Perianthblatte entsprechend, hat sich das vierte innere entwickelt und dies hat eine kürzere und eine längere Hälfte; die letztere überragt die erstere, so dass das Blatt schief erscheint, und ist ganz weiss; die kürzere Hälfte zeigt innen 5 grüne Streifen, wie ein normales inneres Perianthblatt deren 10 zu zeigen pflegt, und trägt auf der Rückseite einen grünen Flecken, der wie die Hälfte eines normalen aussieht. Fig. 27. Man könnte nun meinen, hier seien 2 Blätter, ein äusseres und ein inneres Perigonblatt verschmolzen — allein wo ist dann die andere Hälfte geblieben? Zudem spricht die Stellung des Blattes so entschieden gegen eine solche Verwachsung, dass nur die Annahme einer Wucherung hier aushilft, welche auch durch das Vorhandensein eines 7. Stamen bestätigt wird. Man kann doch jedenfalls nicht eine Verwachsung zweier Blüthen supponiren, dann wären von der zweiten alle Organe bis auf diese zwei fehlgeschlagen. Nun fand ich daneben eine zweite, ganz regelmässige Blüthe von Galanthus, die aber in jedem Kreise neue Glieder zeigt 4 gegenständige äussere, 4 mit ihnen abwechselnde innere Perigonblätter, 8 Stamina und ein 4fächeriges Pistill. Die vollständige Regelmässigkeit dieser Blüthe kann ebenfalls nur durch Vervielfältigung erklärt werden, nicht durch Verwachsung.

Eine Aprikosenblüthe zeigt einen Kelch mit vier Zipfeln, die vollkommen kreuzweise stehen. Zwischen ihnen stehen 4 Kronblätter, dann folgen nur 14 Stamina und ein reguläres Pistill. Das eine der vier Kronblätter hat einen dicken grünen, aussen etwas braunröthlichen Hauptnerven (Fig. 28) und man würde ohne Zweifel allgemein dieses 4. Blatt als Product einer Verwachsung von Kron- und Kelchblatt an-

sehen; allein dann fehlte immer noch ein Kronblatt; das vierte Blatt ist also ein theilweise vergrüntes Kronblatt. Eine andere Aprikosenblüthe zeigt als Gegenstück hierzu ausser fünf Kronblättern, ein fünftes halb-petaloidisches Kelchblatt (Fig. 29); eine dritte bei fünf normalen Kelchblättern, ein fünftes am Rande ganz kelchblattähnliches Kronblatt. — Kurz, diese Varianten widerlegen die Herleitung aus Verwachsung genügsam, zumal die Stellung leicht entscheidet. Eher könnte man Verwachsung annehmen bei einer Blüthe von Prunus communis, welche fünf Kelchblätter und 4 Kronblätter zeigt. Das fünfte Kelchblatt (Fig. 30) hat seitlich einen petaloidischen Anhang. Dieser steht aber in derselben Kreislinie mit dem Kelchblatte, und so wird auch hier wohl nur bei Fehlschlagen des fünften Kronbattes eine petaloidische Entwickelung des fünften Kelchblattes vorliegen.

In Fig. 12 ist eine Zwetschenblüthe abgebildet, welche dem ersten Anscheine nach aus zweien verwachsen scheint; auf einem breiten gefurchten Stiele steht ein ∞förmiger Kelch 12*a* mit 9 Kelchzipfeln; der eine derselben *α* ist auf dem Rücken grün, breitet sich aber blumenblattartig aus. Es folgen dann (12*a*) 7 Kronblätter, welche in den Lücken der 8 normalen Kelchzipfel stehen. Es folgen 36 Stamina eines mit petaloidisch durchwachsenem Connectiv. Endlich drei in einer Reihe stehende Pistille, mit je zwei Samenknospen. (Fig. 12*c*). Wollte man, was entschieden unstatthaft ist, wie wir sogleich sehen werden, diese Doppelblüthe aus Verwachsung erklären, so müsste man zugleich annehmen, dass 1 Kelchzipfel, 3 Kronblätter, 4 Stamina fehlgeschlagen wären. Aber nirgends ist auch nur eine Spur derselben nachweisbar. Man könnte annehmen, das halbpetaloidische Kelchblatt *α* sei aus der Verschmelzung eines Kron- und eines Kelchblattes hervorgegangen; allein das Blatt steht ganz regelrecht im Kreise der Kelchzipfel und die Zahlenverhältnisse werden bei dieser Annahme nicht klarer. Auch hier liegt keine Verwachsung, sondern eine petaloidische Wucherung vor.

Fig. 14 zeigt eine doppelte Apfelblüthe. Der einfache Stiel tiefgefurcht. Die Kelche nur an den oberen Enden

etwas getrennt; jeder fünfzipflig; an dem einen (bei *a*) ist der eine Zipfel scheinbar mit einem Blumenblatte verschmolzen, und in der That waren nur noch vier Kronblätter ausserdem vorhanden; ich kann auf Grund der mitgetheilten Beobachtungen ähnlicher Entwickelungszustände auch hier keine Verwachsung annehmen.

Scheinbare Verschmelzung von Staub- und Kronblättern sah ich bei Lycium europaeum. Eine Blüthe desselben zeigt einen fünfzipfligen Kelch. Die Corollenröhre ist regelmässig fünflappig, aber zwei Lappen tragen an ihren Seiten lange, pollenhaltige Antherenfächer, dann folgen vier Stamina, von einem fünften, etwa fehlgeschlagenen, ist nichts sichtbar. Gerade die beiden Antheren tragenden Kronzipfel haben aber sowohl zwischen sich, als zu beiden Seiten ein Stamen, sodass also auch hier durch die Stellungsverhältnisse die Annahme einer Verwachsung ausgeschlossen wird. Eine Andere zeigt 4 Kelchzipfel und 4 Kronlappen; der eine Kronlappen ist am Rande grün, abgerundet und trägt 2 fast frei abgesonderte Antherenfächer. Hier stehen drei andere Stamina in den übrigen Lücken der Kronzipfel, und sonach könnte hier eher eine Verwachsung angenommen werden.

Aehnlich verhält es sich endlich mit den scheinbaren Verwachsungen zwischen Staub- und Fruchtblättern. Ich habe in den Figuren 57 a–e solche Gebilde von Paeonia Moutan und in den Figuren 58—65 ähnliche von Prunus communis dargestellt. Hier könnte man selbst in ersterem Falle von einer dreifachen Verwachsung zwischen einem Kronblatte, einem Staub- und einem Carpellblatte reden. Auch gehört hierher die bereits beschriebene Bildung von Campanula glomerata Fig. 16. Aber eine unbefangene Betrachtung zeigt hier nichts als Resultate einer abweichenden Entwickelung, die mit einer Wucherung verbunden ist. Ich komme auf dieselben wegen des Interesses, das sie als sg. vorgreifende Metamorphosen erregen, später zurück.

Zunächst wende ich mich zur Betrachtung der sogenannten Verwachsungen zwischen Knospengebilden, aus welchen man die sogenannten Synanthien, Doppelblüthen, und Syncarpien, Doppelfrüchte abzuleiten pflegt.

Bei Spargeln ist das Hervorspriessen gedoppelter Triebe

so häufig, dass man hier die Entwickelung leicht beobachten kann. Man wird aber stets schon die frühsten Knospen verschmolzen finden, es ist eben eine Wucherungsbildung, keine Vereinigung getrennter Gebilde. In Betreff der Synanthien habe ich schon früher eine Primelknospe (Verhdl. Jahrg. 6, S. 300) beschrieben; sie hatte 10 Kelch- 9 Kronschüppchen, 9 Staubblätter und 2 frei nebeneinanderstehende Pistille, auf einem etwas verbreiterten Stielle. In den Staubblättern war die Pollenbildung noch nicht begonnen. Eine ähnliche ganz frühe Knospenwucherung (scheinbare Verwachsung aus 2 Knospen) sah ich bei Prunus armeniaca. Man hat sehr verschiedene Grade der sogenannten Synanthie beschrieben und kann dieselbe leicht beobachten. Zuerst finden sich blos zwei Blüthenstiele verschmolzen; sie tragen zwei ganz getrennte Blüthen Fig. 13 und 14. Weiter nimmt auch die Basis der Kelche Theil Fig. 10, 11, 20; die Kronen sind noch getrennt. Ferner erscheint der Kelch fast gedoppelt, scheinbar gänzlich verschmolzen Fig. 5, 6, 9, 10. Die Kronblätter haben aber beinahe völlig die Stellung wie in zwei getrennten Blüthen, so dass die mittleren sich den Rücken zuwenden; weiter erscheint nur eine Blume, die aber den Anblick einer geöffneten 8 gewährt (Fig. 15), zwei freie Pistille, zuweilen tritt ein drittes hinzu. Endlich ist jede Scheingränze aufgehoben, die Kelch- und Kronenblätter wie die Staubblätter sind in doppelter Zahl vorhanden Fig. 8, 12, 22, und die Pistille verschmelzen miteinander. Ja es kommt nicht selten zu solchen Vervielfältigungen, dass man aus dreien verschmolzene Blüthen vor sich zu haben glaubte. Fig. 19, 21, 24. Sieht man sich aber diese Bildungen genauer an, so überzeugt man sich, dass auch hier nichts als Doppelbildung durch Vervielfältigung vorliegt und dass schon die ursprüngliche Anlage der Blüthenknospe diese Vermehrung ihrer Blattorgane zeigt, während die Annahme einer Verwachsung aus zweien weder durch Narbenbildung angedeutet ist, noch sich erklären liesse, wie bei derselben so viele Organe, von denen sich keine Spur einer Verkümmerung zeigt, fehlgeschlagen sein sollten, da die Zahl der einzelnen häufig unter der doppelten in den Wirteln bleibt. Ein Verkümmern darf aber nicht willkürlich angenom-

men werden, wenn sich gar keine Spur des angeblich verkümmerten Organs aufweisen lässt. Zwischen der **einfachen Vermehrung der Wirtelglieder um nur je ein Blatt und der vollständigen Verdoppelung ja Verdreifachung ist nur ein gradweiser Unterschied** und es ist lediglich die übermässige Entwickelung, welche sich in der Vervielfältigung der Glieder mehrerer oder sämmtlicher Wirtel äussert, aber keine Verwachsung von Knospen, die diesen Erscheinungen zum Grunde liegt. Ich habe auf Tafel VI eine Reihe solcher Bildungen, die sich gegenseitig erläutern, dargestellt und füge hier eine kurze Beschreibung bei.

Fig. 1. Aprikosenblüthe von der Rückseite gezeichnet, mit 6 Kelchzipfeln und eben so vielen Kronblättern. Von den 30 Staubgefässen ist eines *a* theilweise petaloidisch, indem das Connectiv in eine weissgefärbte blumenblattartige Verlängerung ausläuft; Pistill einfach, vollkommen.

Fig. 2. Das petaloidisch endende Staubblatt aus der vorigen Blüthe bei a von vorn, bei b von der Rückseite.

Fig. 3*a*. Aprikosenblüthe mit 8 Kelchzipfeln und 8 Kronblättern, 47 Staubgefässen, von denen eines gedoppelt erscheint (bei 3*e* besonders dargestellt). Weder der Blüthenstiel noch der Kelch zeigt irgend eine Andeutung einer Verwachsung. Aus dem Grunde des Letzteren ragt ein gedoppeltes Pistill hervor. Dieses 3*b* erscheint am Grunde durch eine tiefe Furche in zwei Abtheilungen getrennt, läuft aber in einen vollkommen einfachen Griffel mit einfacher Narbe aus. Es birgt 4 Samenknospen, je zwei in jedem Fache. Die beiden Fächer sind aber nur unvollkommen geschieden 3c.

Fig. 4. Eine Pfirsichblüthe erschien vollkommen normal mit 5 Kelchzipfeln, 5 Kronblättern und 24 Staubblättern versehen; einer der Kelchzipfel war blumenblattartig, zart und rosa gefärbt. Die Blüthe hatte zwei dicht nebeneinanderstehende Pistille 4*a*, die in zwei ganz getrennte Griffel ausliefen und jedes enthielt 2 Samen-Knospen. 4*b*. Das eine Pistill war etwas schwächer entwickelt, als das andere.

Vergleicht man diese beiden Fälle mit einander, so wird man sich überzeugen, dass hier nur verschiedene Grade der Vervielfältigung vorliegen, die nun zu den folgenden Fällen

mehr oder minder vollständiger Verdoppelung überleiten und daher die Auffassung der letzteren als Verwachsungen widerlegen.

Fig. 5*a*. Aprikosenblüthe, deren Stiel ziemlich breit aber ungefurcht erscheint. Der Kelch ist sehr verbreitert und zeigt in der Mitte aussen auf beiden Seiten eine Furche, welcher innen zwei Vorsprünge entsprechen, welche seinen Grund in zwei unvollkommne Abtheilungen trennen 5*b*. Er trägt 9 Kelchzipfel. Zwischen denselben standen 9 Kronblätter, deren Anordnung noch mehr den Anschein einer aus zweien verschmolzenen Blüthe gewährte. Sodann folgten 52 Staubgefässe und zwei vollkommnen durch jenen Vorsprung an der Innenseite des Kelches getrennte, übrigens normale Pistille.

Fig. 6. Eine Aprikosenblüthe wie die vorige, aber mit 10 Kelch- und ebenso vielen Kronblättern, 54 Staubblättern und 2 ganz getrennten Pistillen.

Fig. 7. Eine andere Form der Vervielfältigung, welche vollständig die Auffassung als Verwachsung ausschliesst, bei einer Mirabellenblüthe. Auf ganz rundem einfachem Stiele steht ein runder Kelch mit nur 4 Kelchblättern. Eines dieser Blätter *α* ist in der Mitte tief gefurcht und zeigt von seinem Grunde aus an der Innenseite 7 *β*, zwei schmale blattartige Leisten, die nur bis zur Mitte reichen und hier in zwei Läppchen endigen. Das ganze gleicht einem gelösten Staubblatte, enthält aber keine Spur von Pollen. Sodann folgen 20 Stamina, endlich ein in seiner ganzen Länge gefurchtes zweifächriges vier Samenknospen 7*c* einschliessendes und in zwei getrennte Narben auslaufendes — also gedoppeltes Pistill 7*b*.

Fig. 8. Eine Blüthe von Prunus communis auf einfachem vollkommen runden Blüthenstiele, der in einen etwas verbreiterten Kelch ausläuft. 8 Kelchzipfel (Fig. 8*b*) und 8 Kronblätter, 40 Stamina. Aus dem Grunde des Kelches erhebt sich ein der ganzen Länge nach tiefgefurchtes, in zwei Narben auslaufendes Pistill. 8a, *α*. Am Grunde klafft die Furche und man sieht hier 8*b* *α* ein drittes accessorisches, wenig entwickeltes Carpellblatt; trennt man die beiden grösseren zu dem gedoppelten Pistill vereint emporgewach-

senen Carpellblätter, so sieht man, dass jedes an seinem Grunde eine doppelte Samenknospe birgt; das dritte unentwickelte Carpellblatt hat keine solche. S. Fig. 8*e* den Querschnitt am Grunde des Pistills, *a* das dritte kleine Carpellblatt; bei 8*c* sieht man in das eine Carpellfach hinein. Vor der Samenknospe steht das geknickte dritte Blatt *a*. In 8*d* ist dasselbe aufgerichtet, es läuft in einen narbenähnlichen Knopf aus.

Hier haben wir also in einer offenbar einfachen Blüthe neben einer Vervielfältigung der Glieder der übrigen Blüthenwirtel die Entwickelung dreier Carpellblätter, wie Fig. 12 und 13 solche zu drei getrennten Pistillen ausgewachsen zeigen.

Fig. 9. Kelch einer Pflaumenblüthe, an welchem um die ellipsoidische Muldenform zu zeigen, 3 Kelchblätter entfernt sind. Der Stiel hat eine feine Längsfurche; eine ebensolche bemerkt man an der Aussenseite des Kelchs. Der Letztere hat eine ∞förmige Oeffnung, 8 Kelchblätter, 8 Kronblätter, 36 Staubgefässe, 2 getrennte vollkommne Pistille. Von den fehlgeschlagenen 2 Kelch- und 2 Kronblättern findet sich k e i n e S p u r, die Anordnung ist durchaus regelmässig und ohne Lücken.

Fig. 10 u. 11. Kelche einer gedoppelten Mirabellenblüthe. Ein tief gefurchter Stiel hat nur e i n centrales Gefässbündel, welches sich dicht unter den Kelchen in zwei Arme theilt. (Fig. 10 Durchschnitt). Auf ihm stehen zwei am Grunde verschmolzene, mit den Rändern freie Blüthenböden, die jeder vier Kelchblätter tragen. Die getrennten Blüthen haben ferner 4 Kronblätter, die eine links 17, die andere rechts 20 Staubblätter, jede ein Pistill, welches jedoch in der einen verkümmert war.

Auch in diesem Falle spricht das einfache centrale Gefässbündel und der Mangel einer Narbe gegen die Verwachsung.

Fig. 12. (S. oben). Blüthe mit 3 vollkommnen getrennten Carpellen.

Fig. 13. Ein ursprünglich einfacher, nur wenig gefurchter, mit einem centralen Gefässbündel versehener Blüthenstiel, von Prunus communis theilt sich in zwei. Der eine trägt eine vollkommen normale Blüthe mit einfachem Pistill, der andere eine der in Fig. 13 abgebildeten ähnliche Blüthe mit

9 Kelchzipfeln, 9 Kronblättern, 35 Staubblättern und drei von einander getrennten regelrechten Pistillen.

Fig. 14. S. oben.

Fig. 15. Gedoppelte Blüthe von Campanula persicifolia. Der Blüthenstiel ist ganz rund, ohne Furche unter dem Kelche, welcher 10 Zipfel hat, etwas verbreitert. Die Krone ist vielfach eingeschnitten und sieht aus, als ob sie aus zweien verwachsen wäre. 10 Staubgefässe, 2 vollkommen getrennte Pistille.

Fig. 20. Durchschnitt durch einen gedoppelten Blüthenstand von Leontodon taraxacum. Der Stiel ist ganz rund, nur etwas verbreitert und hat eine einfache, elliptische Höhle. Der untere Kranz der Involucralschuppen bildet ein Ganzes und umgiebt einen dreiseitigen Blüthenboden, an dessen beiden Seiten von einer zweiten Reihe von Involucralblättern umgeben, zwei getrennte Blüthenstände erscheinen. Fig. 37. Durchschnitt einer Doppel-Rose aus einer sprossenden hervortretend.

Fig. 21. Blüthe von Saxifraga aizoon, vervielfältigt. Der Blüthenstiel ist gefurcht (21*b*). Der Kelch hat 12 Kelchzipfel, 12 Kronblätter, 20 Staubfäden. Der Fruchtknoten ist elliptisch verbreitert und trägt, als ob er aus zweien verwachsen wäre, je 3 und 4 nebeneinanderstehende Schnäbel. Auf dem Durchschnitte 21*c* sieht man 5 Fächer. Es hat hier also eine Vervielfältigung stattgefunden, die weder aus einer zweifachen, noch aus einer dreifachen Verwachsung erklärbar ist, da sich keine fehlgeschlagenen Organe finden.

Fig. 19. Eine verdreifachte Blüthe von Silene alpina. Der Blüthenstiel (19*d* im Durchschnitte) hat drei Furchen und sieht aus, als wenn er aus dreien verwachsen wäre. Der Kelch *b* hat aber nur 12 Zähne, die Krone 14 Blätter, von denen eines 19*e* gedoppelt erscheint. 28 Stamina, 3 von einander völlig getrennte und übrigens ganz normale Fruchtknoten *c*. Wollte man hier eine dreifache Verwachsung statuiren, so müsste man ganz willkürlich 2 Kelchzähne und 2 Stamina als fehlgeschlagen annehmen. Da indess von diesen gar keine Spur nachweisbar, so können wir auch hier nur eine Vervielfältigung in Folge übermässiger Entwickelung zugeben.

Fig. 22. Eine vervielfältigte Hyacinthenblüthe mit 10 Pe-

rianthblättern und 11 Staubblättern. Der einfache gefurchte Stiel trägt 2 ganz getrennte Fruchtknoten.

Fig. 24. Die Zeichnung dieses ausgezeichneten Exemplars einer vervielfältigten Fuchsia verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Schacht, welcher sie im Jahre 1846 zu Altona nach der Natur zeichnete und beschrieb. Der Fruchtknoten zeigt 24 vollständige Samenträger, der plattgedrückte Griffel 24 Narben. Es waren 18 Kelchblätter, von denen jedoch einige nur an ihrer Spitze getheilt, vorhanden, ebenso 18 Blumenblätter und 36 Staubgefässe. Fig. 24*a*. Die Blüthe von der Seite gesehen. *b*. Drei verschmolzene Kelchblätter. c. Der plattgedrückte Griffel mit den Narben im Durchschnitte. *e*. Querschnitt durch die untere Hälfte des Fruchtknotens. Die 24 in der obern Hälfte getrennten Samenträger sind hier verwachsen, das Ovarium erscheint daher 24fächerig. Die beiden Samenknospen jedes Samenträgers sind nicht immer entwickelt, häufig ist das Ovulum der einen Seite verkümmert, wodurch einige Fruchtfächer einsamig erscheinen. Der Stiel der Blüthe ist einfach und rund. Wollte man diese Monstrosität nach ihrem Achsenorgane, dem Fruchtknoten als das sechsfache einer normalen Blüthe betrachten, so müsste man annehmen, dass nicht weniger als 6 Kelchblätter, ebensoviele Blumenblätter sowie 12 Staubfäden fehlgeschlagen seien. Von solchen fehlgeschlagenen Organen ist aber keine Spur sichtbar. Die Vergleichung mit den vorher beschriebenen vervielfältigten Blüthen zeigt vielmehr, dass man aus keinem Organenkreise, auch nicht aus einem Achsenorgane — man vergleiche die Prunusblüthen mit dreifachen Fruchtknoten — eine solche Verwachsung aus mehreren Blüthen folgern kann, da man sonst nothwendig eine oft ganz ungeheuerliche Fehlschlagung annehmen muss. Vielmehr sprechen gerade diese in den verschiedenen Wirteln oft so sehr wechselnden Zahlenverhältnisse dafür, dass wir es bei den sg. Synanthien durchaus nicht mit Verwachsungen zu thun haben, sondern dass lediglich eine abnorme Wucherung, eine ungewöhnliche Entwickelung einer einzigen Blüthe in diesen Fällen vorliegt, die somit parallelisirt werden können mit den abnormal gesteigerten Entwikkelungen der Achsen, die wir als Verbänderungen kennen.

Es reihen sich hieran die sogenannten Syncarpien, die entweder, wie wir schon oben sahen, aus einer secundären wahren Verwachsung hervorgehen, oder auch wieder aus solchen Blüthen hervorgehen, in welchen schon mehrere Fruchtknoten nebeneinanderstanden und sich nun nebeneinander fortwachsend zu Zwillings- oder Drillingsfrüchten u. s. w. entwickeln. Da ich in meinem elterlichen Garten in Bremen häufige Gelegenheit hatte, an Aprikosen- und Pflaumenblüthen die oben beschriebenen Zwillingsblüthen zu beobachten, so benutzte ich dieselben, um vermittelst genauer Bezeichnung der Blüthen mit Zetteln zu erforschen, ob Fruchtknoten, welche in einer Blüthe frei nebeneinander stehen, später untereinander verwachsen können, oder ob verschmolzene Zwillingsfrüchte auch in der Blüthe verwachsene Ovarien voraussetzen. Es ergab sich, dass unter 7 Fällen, in denen in der Blüthe zwei Fruchtknoten frei nebeneinander gestanden hatten, kein einzigesmal eine secundäre Verwachsung eintrat. Obwohl eng aneinander gedrängt, waren die Früchte dennoch nicht verschmolzen, wie Fig. 17 deutlich zeigt; diese Pfläumchen waren aus Blüthen hervorgegangen, wie sie Fig. 9 und 10 darstellen. Aprikosen derselben Art dicht nebeneinanderstehend, aber nicht verwachsen, entsprechen Blüthen wie Fig. 5 und 6. In drei andern Fällen, in welchen schon in der Blüthe die Pistille miteinander, wie in Fig. 8, Tafel VI. verschmolzen waren, erschienen auch die Früchte eng verwachsen als Doppelfrüchte, wie Fig. 18 von Pflaumen zeigt. Die mit Zetteln bezeichneten Blüthen mit drei Pistillen, wie Fig. 12, fielen leider ab. Jedenfalls wäre es von Interesse, solche Beobachtungen zu wiederholen. Die meinigen scheinen die eigentliche Verwachsung zweier Früchte auch dann, wenn sie dicht nebeneinander auf einem Stiele stehen, auszuschliessen, und wo eine scheinbare Verwachsung von Früchten vorkommt, scheint dieselbe in den meisten Fällen gerade wie die Synanthie auf Verdoppelung zu beruhen. Am ausgezeichnetsten zeigt sich nach Schacht die Verwachsung der einzelnen Fruchtknoten mit einander bei der Frucht von Anona, wo zahlreiche einzeln stehende Fruchtknoten zu einer zusammengesetzten Frucht verwachsen.

Vervielfältigungen.

Wenn wir in den sogenannten Verwachsungen also vorzugsweise Erscheinungen der Wucherung und Verdoppelung der Organe erblicken müssen, so ist eine ihnen sehr nahe stehende Erscheinung, die Bildung mehrerer gleichnamiger Organe, als in dem ursprünglichen Typus des Gewächses gewöhnlich zum Vorschein kommen, auch von den meisten Botanikern richtig gedeutet worden. Man wird durch eine einfache Betrachtung nothwendig darauf hingeführt, anzuerkennen, dass die Natur in den Zahlenverhältnissen, namentlich der Blattorgane der Blüthe, eine gewisse Freiheit gestattet und namentlich giebt es eine Anzahl von Pflanzen, in welchen sehr gewöhnlich eine grosse Variation in der Zahl vorkommt. Wollte man hier sofort an Verwachsung denken, so müsste man nothwendig mit der Annahme fehlgeschlagener Organe sehr freigebig sein. Diese Annahme ist aber so willkührlich, dass man sie eben nur auf die ausgeprägtesten Fälle der Vervielfältigung angewandt hat; dass sie hier aber ebenfalls nur willkührlich ist, glaube ich hinlänglich gezeigt zu haben. Aber auch hier hat sich eine unnatürliche Auffassung bei vielen Botanikern (z. B. Moquin-Tandon) geltend gemacht, indem man die Vervielfältigungen theilweise aus der Spaltung einfacher Organe ableiten wollte. Ebensowenig wie man von Fehlschlagen sprechen kann, wo nie eine Spur des Organes zur Entwicklung kam, darf da von Spaltung geredet werden, wo ein Organ nie eine solche erfahren hat. Eine solche ist nur da vorhanden, wo ein früher ganzes Organ sich im Verlaufe seiner Entwicklung wirklich in zwei oder mehr Theile trennt, wie dies eben von den Zungenblümchen gezeigt wurde. In sehr frühen Knospen lässt sich nun schon die Vervielfältigung nachweisen. Ich habe solche Vermehrungen der Zahl der Kelch- und Kronblätter an Knospen von Syringa vulgaris und S. persica gesehn, in Perioden, wo noch kaum die Loculamente, geschweige denn die Pollenbildung an und in den noch sitzenden Antheren bemerklich war; an Primula veris und elatior sah ich Blüthen-Knospen, die in allen Wirteln um je 1 2 Theile vermehrt erschienen, noch ehe die Samen-

knospen angelegt waren. Aehnliches bei Cornus mas, Lycium europaeum; Rosenknospen, einfache wie gefüllte, ohne je eine Spur von Spaltung nachweisen zu können. Es ist eine blosse Vervielfältigung der hervorspriessenden Blattorgane. Wenn man es für schwierig erklärt hat, die sogenannten Metamorphosen von den Vervielfältigungen zu unterscheiden, so ist zu bemerken, dass die Schwierigkeiten gegenüber der Natur schwinden. Findet man die Stelle der Staubblätter und der Carpelle wie gewöhnlich in gefüllten Blüthen von Blumenblättern eingenommen und übertrifft deren Zahl die ersteren Organe nicht, so pflegt man von Metamorphosen zu reden. In der That hat sich hier die Zahl der Blumenblätter dadurch vermehrt, dass anstatt der Staub- und Carpellblätter einfache Blumenblätter sich entwickelten (keineswegs dadurch, dass jene in diese verwandelt wurden). Sehr häufig kommt aber zu der ursprünglichen typischen Zahl noch eine Anzahl neuer Blattorgane hinzu. Es scheint mir im Ganzen gleichgültig zu sein, ob man hier von einfacher Vermehrung der Blumenblätter oder von einer Vervielfältigung und gleichzeitigen Verwandlung der Staub- oder Fruchtblätter sprechen will, obwohl das Erstere die natürlichere Auffassung wäre. In zweifelhaften Fällen entscheidet hier vor Allem die Stellung über die Bedeutung des Blattorgans; denn auch etwaige Andeutungen, Spuren, Ueberreste von Antherenfächern oder Samenknospen berechtigen uns keineswegs zur Annahme einer Metamorphose, da solche sich auch zuweilen an unzweifelhaft den Kronblättern ursprünglich angehörigen Theilen entwickeln können, wie denn überall, wie ich früher gezeigt und nachgewiesen habe, diese sogenannte materielle Metamorphose nicht besteht.

Die Vervielfältigung betrifft nun entweder blos einzelne Wirtelglieder z. B. die Samenlappen, die Blätter, die Deckblätter oder die Blüthenorgane, oder sie besteht in Wiederholungen ganzer Kreise. Die ersteren Fälle sind die bei Weitem häufigeren. Fünfzählige Wirtel von Paris quadrifolia, vier- und fünfblättrige Kleeblätter, sind sehr gewöhnliche Erscheinungen; bei Calla pallustris zwei gegenständige Blüthenscheiden; bei Cornus und Lycium Vermehrung der Zahl der Kelchzipfel. Ganz allein

und ohne dass auch in andern Blüthenwirteln eine Vermehrung stattgefunden, ist der Kelch selten um ein oder mehrere Gieder vermehrt. (Ich sah bei Campanula glomorata bei normaler Zahl der übrigen Wirtel, einen sechstheiligen Kelch).

Bei den Monocotyledonen ist die Vermehrung der Perianthblätter sehr häufig, Galanthus, Convallaria, Tulipa, Hyacinthen, Lilium. In der Familie der Ranunculaceen — bei Anemone, Clematis — ist diese Erscheinung so häufig, dass fast 40 Procent vermehrte Perianthien zeigen. Die Blumenblätter finden sich am Häufigsten vermehrt in den Familien: Ranunculaceen, Caryophylleen und Rosaceen, auch ohne dass die Cultur die Vervielfältigung hervorbrachte. Ich sah Caltha palustris mit 12 Perianthblättern, Ranunculus heterophyllus mit 5 normalen Kelchblättern, 14 Kronblättern, 26 Staubblättern, bei Vielen petaloidisch durchwachsene Connective und normale Pistille.

Delphinium Ajacis, Aquilegia vulgaris bieten interessante Beispiele. Dass die gelegentlich vorkommende Vermehrung der sogenannten Nectarien bei Aconitum Napellus nicht in einer Vervielfältigung, sondern nur in einer übermässigen Entwicklung normal verkümmernder Theile, nämlich der Kronblätter, besteht, habe ich in meinem früheren Aufsatze Verhdl. VII, S. 12 ff., gezeigt.

Die Vermehrung der Zahl der Staubblätter ist bei fast allen Phanerogamen eine so häufige Erscheinung, dass man sie als Einwand gegen die strenge Durchführung des Linnéschen Systems hat geltend machen können. Je grösser übrigens die normale Zahl derselben ist, desto leichter tritt die Vervielfältigung ein.

Auf die Vermehrung der Zahl der Carpien bei Prunus und Amygdalus habe ich durch Anführung interessanter Beispiele oben aufmerksam gemacht. Cneorum, Polygonum, Cobaea, Mercurialis, Euphorbia, Medicago, Gleditschia, Mimosa bieten die Erscheinungen häufig genug.

Die Vervielfältigung kann durch alle Blüthenwirtel hindurchgehen; meist findet sich dann jedoch das Pistill einfach; seltener finden sich die Vervielfältigungen auf einzelne Glieder beschränkt.

Von der Vervielfältigung der Wirtel selbst

bietet Cornus mas sehr häufige Beispiele; ich habe bei ihm Verdreifachung der Hülle gesehen; auch bei Cornus suecica findet sich dieselbe. Eine sehr interessante Erscheinung ist die Vermehrung der Deckschüppchen bei den Nelken. Diese ist schon im 19. Bande der Ephemer. nat. Cur. cent. 3, p. 368 als Caryophyllus spicam frumenti referens beschrieben. Ich gebe in Fig. 53, Taf. VII. die Abbildung eines ausgezeichneten Exemplars, welches mir Herr Prof. Treviranus freundlichst mittheilte. Die vier kleinen Deckschüppchen am Grunde des Kelches vervielfältigen sich so sehr, dass man bis über 20 sich rechtwinklich kreuzende Paare derselben zählt und das Ganze das Ansehn einer schlanken, verlängerten, aus schindelartig übereinanderliegenden Bracteen gebildeten Aehre gewinnt, einer Crucianellen- oder Weizenähre nicht unähnlich. Meistens ist die Erscheinung mit Verkümmerung der Blüthentheile verbunden. In dem abgebildeten Exemplare war keine Spur derselben zu entdecken: kreuzweise gestellte, je zwei einander gegenüberstehende Bracteen, wie Fig. 54 eine solche darstellt, setzten die Aehren bis in die äusserste Terminalknospe hinein zusammen.

Verdoppelungen des Kelches sah man bei Primula, Vinca, Linaria.

Die Vervielfältigungen der Blumenblätter haben bei den mehrblättrigen Blumenkronen ihrer Häufigkeit wegen geringeres Interesse, als bei den der Röhrenblüthigen. Ich habe der Andeutung dieser Erscheinung, die ich bei Campanula und Platycodon als Producte der sogenannten Metamorphose beobachtete, oben erwähnt. Bei Labiaten, Primulaceen, Jasmineen, Borragineen, Solaneen ist sie nicht ganz selten und spricht deutlich gegen die erwähnten Spaltungstheoricen von Moquin Tandon. Vermehrung der Staubblätterkreise sah man bei Cheiranthus (Cheiri), Diplotaxis, Gentiana. Die Campanula Fig. 16 gehört hierher.

Ausführlicher bespreche ich die Vermehrung der Carpellblätter, die ich bei Prunus Cerasus und Crataegus oxyacantha beobachtete. Die gefüllten in Gärten gezogenen Varietäten dieser Pflanzen zeigen, wie auch die Päonien, diese Erscheinung öfter. An frühen Knospen lässt sie sich bereits constatiren, und solchen sind die Abbildungen

Fig. 40—45 entnommen; sie sprechen deutlich genug gegen die Behauptung einer materiellen Metamorphose.

Fig. 40 *a*. Längs-Durchschnitt einer frühen Knospe der gefüllten Varietät von Prunus Cerasus, in der Richtung $\alpha-\beta$ des Querschnittes bei Fig. 40*b*. Der Blüthenboden hat sich mit seinem Rande noch nicht erhoben, sondern ist noch flach schüsselförmig; der Rand trägt die 5 Kelchblätter (γ. γ.), einige mit Antheren-Fächern x; dann folgen 3 Kreise mit je 18 Kronblättern (δ. δ.); darauf 74 Staubblätter in zwei und einem unvollständigen, dritten Kreise (ε. ε.); sodann ein Kreis mit 8 Carpellblättern ζ ζ.; dieselben stehen so, dass sie dem Mittelpunkte oder der Axe den Rücken wenden, sind nicht geschlossen und tragen in ihrem Grunde entweder nur ein auch nach aussen offenes Blatt oft mit griffelähnlicher Spitze, Fig. 40 *a* ζ, Fig. 41, oder auch zwei so gegenständige Blätter, dass dieselben einer Blattknospe gleichen Fig. 42. Die Mitte nimmt ein grosses offenes, am Rande gezacktes Carpellblatt η ein, welches wieder seinerseits zwei Carpellblättern ähnliche Gebilde $\varkappa$ birgt, in deren Schoosse eine Art Ovulum (λ) erscheint. Nimmt man das innerste Fruchtblatt als normales Carpell mit zwei gelösten Samenknospen, so bleiben also 8 neu hervorgesprossene Carpellblätter, die aber wunderlich genug ihre Stellung zur Achse geändert haben und in ihren nach aussen gewandten Achseln Knospen tragen.

Eine Wucherung, die also den Uebergang zu der Proliferation bildet.

Noch eigenthümlicher erscheint die Fig. 43 und folgende dargestellte junge Knospe von Crataegus oxyacantha. a zeigt den Längsschnitt, b. den Querschnitt. Auch hier ist die Achse nur wenig am Rande erhoben, so dass der Blüthenboden noch flach erscheint, fünf Kelchblätter α α. Es folgen an 40 Blumenblätter, Staubblätter sind gar nicht vorhanden, an ihrer Stelle stehen Blumenblätter, wie Fig. 45. Ein Wirtel von 5 carpellenartigen Gebilden, die mit fünf Kelchblättern in ihrer Stellung correspondiren; dieselben stehen seitlich zur Achse und tragen in ihren Achseln wieder zwei bis drei Carpellblättern ähnliche, in griffelförmige Spitzen auslaufende Blätter. Die Mitte nimmt ein aus vier spiralig angeordneten, halboffenen Blättern gebildetes Carpell ein

c. In der Achsel des innersten Blattes Fig. 44, stehen zwei Blumenblätter 44 aa, ein Staubblatt b und ein noch indifferentes Zellenwärzchen c.

Es würde eine müssige Betrachtung sein, wollte man über den Werth der äussern Carpellblätter streiten; sie aus einer Metamorphose von Staubblättern zu erklären, ist unstatthaft, da sie von dem Typus der letzteren völlig abweichen. Wir können hier nur eine, der Sprossung ähnliche Wucherung und Vervielfältigung annehmen, welche aber hier wie bei Prunus die blattartige Natur der Carpellblätter ausser Zweifel stellt. Ehe wir einige ähnliche Erscheinungen sg. Metamorphose bei Prunus, Paeonia, Narcissus betrachten, werfen wir einen Blick auf die

Sprossungen.

Wenn wir es bisher mit den Erscheinungen einer übermässigen Entwicklung im Bereiche der Blattorgane zu thun hatten, so zeigen die Sprossungen dieselben im Bereiche der Achse; wenn die Achse normal mit der Blüthe als eine Terminalknospe abschliesst, so giebt es Fälle, wo sich die Achse in irgend einer Weise über die Blüthe hinaus entwickelt, sei es dass nun der Achsentheil in der Blüthe eine ungewöhnliche Entwicklung erlangt und dadurch die Blatttheile derselben gewissermassen auseinanderhebt — Apostase — oder dass sie durch die Blüthe hindurchwächst — Diaphyse, oder endlich, dass es zur Bildung von Knospen in den Achseln der Blattorgane der Blüthe kommt, Ekblastese. Gar nicht selten finden sich alle drei Entwicklungssteigerungen nebeneinander.

In der Apostase liegt also der geringste Grad dieser Steigerung des Wachsthums vor. Die Blattorgane der Blüthen, anstatt in mehr oder minder eng gedrängten Wirteln zum Vorscheine zu kommen, erscheinen um die fortwachsende Achse spiralig gestellt und dabei mehr oder minder von einander getrennt; doch kommt es auch vor, dass sg. verwachsene Organe, wie z. B. Blumenkronen, selbst in diesen Fällen als spiralige Röhren erscheinen; würden röhrige Blumenkronen in der That aus einzelnen Blättern verwachsen, so wäre es kaum zu erklären, wie bei einem Auseinander-

heben die einzelnen Blätter nicht getrennt bleiben müssten. Wir haben aber schon öfter bemerkt, dass diese sg. Verwachsung eine irrthümliche Voraussetzung ist und es sich hier vielmehr blos um ein Gebilde handelt, welches schon röhrig sich entwickelt, in welchem also nie eine Trennung vorhanden war. Ich habe sehr schöne Beispiele hiervon an dem Perianthe von Euphorbia cyparissias gesehn; das Perianth oder sg. Involucrum*) stand schraubenförmig um den Blüthenstiel, jedem Einschnitte entsprach eine Anthere! aus dem Ende der Achse erhob sich die sg. weibliche Blüthe. Etwas Aehnliches zeigt auch Fig. 49 a und b von demselben Exemplare. Uebrigens sind die Fälle von blosser Apostase allein höchst selten und in der Regel begleitet dieselbe, wie in dem letzteren Falle, andre Arten der Sprossung. Vgl. auch Fig. 35 die aussprossende Blüthe von Convallaria majalis, bei welcher das Perianth apostatisch ist.

Viel häufiger und oft genug ganz allein, oft aber mit Auseinanderheben der einzelnen Blüthentheile verbunden, kommt der höhere Grad, die sg. Durchwachsung oder Diaphyse, vor. In diesem Falle schliesst die Achse gar nicht mit der Blüthe ab, wächst vielmehr durch dieselbe hindurch, und bildet nun entweder sofort in der Mitte derselben eine oder mehrere neue Knospen, oder die Achse wächst weiter und schliesst nach einigem Wachsthum mit einer oder mehreren Blüthen oder Blattknospen. In ersterem Falle findet sich in der Mitte der ursprünglichen Blüthe entweder ein Büschel von Blättern oder eine zweite Blüthe; in Letzterem sieht aus der Blüthe ein beblätterter Zweig oder ein Blüthenbüschel hervor. Zuweilen kommt es sogar zu einer nochmaligen Durchwachsung und dann sieht man drei Blüthen übereinanderstehen. Diese Proliferation ist seit langer Zeit

*) Es scheint mir eine völlig willkürliche und unnatürliche Deutung, welche man (namentlich Röper) der Blüthe der Euphorbien gegeben hat, indem man sie als einen Blüthenstand beschrieb. Die Gliederung der Stamina ist allerdings eine ungewöhnliche Erscheinung, und wenngleich sie sonst an Staubblättern sich nicht findet, so bildet doch das gegliederte Blatt der Citronen u. s. w. ein unverwerfliches Analogon. Noch eigenthümlicher ist der gestielte Fruchtknoten, doch dürfte auch dieser nicht ohne Analogie sein. Vgl. auch Schacht Lehrbuch II. 301.

bekannt, ja wir besitzen aus dem vorigen Jahrhundert eine interessante Abhandlung „von dem Ursprung und der Erzeugung proliferirender Blumen", von Dr. J. Hill (übers. aus dem Englischen, Nürnberg 1768), in welcher ausführlich ein Verfahren angegeben ist, durch übermässige Ernährung der Pflanzen aus gefüllten proliferirende zu erziehen. Es wäre wohl der Mühe werth, diese Versuche zu wiederholen, und ich mache die Vereinsmitglieder, welche an Blumenzucht Freude haben, auf die kleine Schrift daher aufmerksam.

Ich habe auf Tafel VII einige hübsche Beispiele solcher Proliferationen dargestellt und in meiner früheren Abhandlung bereits nachgewiesen, dass dieselben sich in sehr jungen Knospen schon angelegt finden; diese Abweichung ist also ebenfalls schon in der Entwicklung der Knospe bedingt und tritt nicht etwa erst später ein, wenn bereits die primäre Blüthe sich geöffnet hat.

Den ersten Grad der Durchwachsung zeigt Fig. 32 von einer Kirschblüthe, genau entsprechend der sehr jungen Knospe, welche ich in Fig. 29, der Taf. XIII des VI. Jahrgangs dieser Verhandlungen abgebildet habe. Fig. 32 stellt den Durchschnitt der sehr stark gefüllten Blüthe dar. Die primiäre Blüthe hat einen sehr flachen Blüthenboden, an dessen Rande 5 Kelchblätter stehen, a. Es folgen ungemein zahlreiche Blumenblätter und Staubgefässe; darunter vielfache Uebergänge zwischen beiden; sodann erhebt sich vom Blüthenboden ein röhriges Gebilde b, welches auf seinem Rande einen neuen grünen fünfblättrigen Kelch c, sodann abermals zahlreiche Blumen- und Staubblätter trägt und endlich folgt in der Mitte ein doppeltes, freilich unvollkomnes Pistill. Man sieht also eine höchst eigenthümliche Verdoppelung. Bei einfachem Wirtel von Fruchtblättern sind die übrigen Blüthenwirtel verdoppelt; der Durchschnitt zeigt deutlich wie die Achse, die durch ihre krugförmige Vertiefung bei der Kirsche den Becher um den Fruchtboden bildet, noch einmal ringförmig sich erhebt und einen zweiten Blüthenkreis trägt; es scheint mir wenigstens diese Deutung weit angemessener, als die, welche man wohl ähnlichen Missbildungen gegeben hat, indem man annahm, dass sich durch

Metamorphose und Auflösung der Pistillblätter ein neuer Kelch bilde, welcher eine mehr oder weniger vollkommne secundäre Blüthe umschliesse.

Einen höheren Grad von Proliferation stellt Fig. 38 dar. Es ist ein Durchschnitt durch eine sprossende Rose; bekanntlich zeigen die Rosen am häufigsten diese Erscheinung; sie ist in mehrfacher Beziehung belehrend für das Verständniss der Rosenblüthe.

In dem Durchschnitte stellt a den konisch zugespitzten, anstatt vertieften Blüthenboden dar; rings um denselben stehen abwärts gewandt 5 normale Kelchblätter; sodann spiralig geordnet zahlreiche Kronblätter, (die in der Abbildung nicht mit dargestellt sind) es folgen spärliche, grösstentheils petaloidische Stamina und endlich eine Reihe theilweise vollkommner, theilweise vergrünter Carpelle; über diesen Konus hebt sich die Achse d von neuem und trägt einen ganzen Büschel von 4 noch unentwickelten Knospen e, von eben so viel fast normalen erschlossenen Blüthen f, an welchen indess meistentheils ebenfalls die becherförmige Vertiefung des Blüthenbodens fehlt, und endlich von fünf unvollkommen ausgebildeten Laubknospen g. Von diesen Gebilden sind in der Abbildung nur zwei grössere gefüllte Blüthen mit einer Knospe und einem Laubblätter tragenden Zweiglein abgebildet; der grösseren Deutlichkeit wegen sind die übrigen weggelassen. Die meisten waren etwas monströs, stark gefüllt und sämmtlich mehr oder minder mit ihren Achsen verschmolzen. Eine der grösseren Blüthen war ein vollständiger Zwilling. Derselbe ist in Fig. 37 im Durchschnitte wiedergegeben.

Diese, wie andere Beispiele von Rosaceen zeigen auf das Deutlichste, wie der becherförmige Theil unterhalb des Kelches bei den Kirschen, Rosen, Pomaceen u. s. w. der Achse angehört und nicht etwa, wie man wohl früher behauptet hat, aus einer Verwachsung der Kelchblätter hervorgeht.

Für diese Missbildungen nahm man dann eine angebliche Trennung der Kelchblätter zu Hülfe. Vergleicht man aber die normal gebildeten und freien Theile des Rosenkelches z. B. mit denen, die sich am Grunde solcher Monstra mit durchwachsener Achse finden, so findet man in Bezug auf

die Blattbasis — und diese kommt bei dieser Frage allein in Betracht, gar keinen Unterschied, wenn auch die Spitze hin und wieder verlaubt ist. Bloss die sg. Kelchröhre ist geschwunden, weil die Achse anstatt sich in der Ausbildung dieses die Pistille, Staubgefässe, die Kron- und die freien Kelchblätter tragenden Bechers abzuschliessen, weiter wächst. Allerdings würden die Monstra keineswegs den absoluten Beweis der Richtigkeit dieser Auffassung der Kelchröhre führen können, wenn nicht die Entwicklungsgeschichte dieselbe auf das Entschiedenste bestätigte.

Zur Entwicklungsgeschichte der Rosenknospen (Rosa eglanteria und Gallica) theile ich hier mit, dass in der frühesten Knospenanlage Fig. 66 den flachen Abschluss der Achse fünf dreieckige vollkommen getrennte Kelchblättchen, die als fünf Wärzchen hervortreten, umgeben. Sehr früh erscheinen am Rande derselben kleine Erhebungen, die Spitzen der späteren Zipfel und Zähne. Schon früher jedoch treten immer abwechselnd mit den Kelchblättern die Kronblätter als Wärzchen, später als sitzende, halbrunde Schüppchen hervor; der Nagel oder die Klaue des Blumenblattes erscheint zuletzt. Nach innen von ihnen entwickeln sich die zahlreichen Staubblätter ebenfalls als kleine Papillen — dann sitzende Schüppchen, an denen dann die Bildung der Antherenfächer angedeutet wird, fast ganz zuletzt erscheint der Staubfaden an der Basis der Schuppen. Der ganz flache Blüthenboden zeigt kleine Unebenheiten. Noch ehe die Staubblätter der inneren Reihen deutlich sichtbar werden, hebt sich der Rand der Achse mit den Kelch-, Kron- und Staubblättern ringförmig über das Niveau des Blüthenbodens, aus welchem die anfangs warzenförmigen Pistille als zusammengelegte sitzende Blättchen, deren Ränder später zur Griffelröhre verschmelzen, hervorkommen Fig. 67. Im Schosse der Pistille entsteht später die Samenknospe. Es ist hier also nirgends von einer Verwachsung der Kelchblätter zu der sg. Kelchröhre die Rede. Die Letztere gehört überhaupt gar nicht dem Kelche an, sondern ist lediglich Achsengebilde. Beiläufig bemerke ich, dass ich auch hier in so frühen Perioden schon im inneren Kreise der Carpellblättchen einzelne mit Zähnen versehene — die später zu grünen Blättern werden, und ebenso ganz kleine Knöspchen, aus denen die später durchwachsenden hervorgehen, angelegt fand.

Ganz ähnlich ist die Entwicklung bei Prunus, nur dass hier in der Mitte sich nur ein einfaches Carpellblatt erhebt, an dessen Rändern zwei Samenknospen entstehen, und ebenso bildet sich die sg. Kelchröhre bei Pyrus und Cydonia. Ueberall darf sie nicht als Kelch bezeichnet werden; es ist die ringförmig sich erhebende Achse der Blüthenboden, welcher Kelch-, Blumen- und Staubblätter emporträgt.

Eine hübsche Durchwachsung bei Euphorbia Gerardiana stellt Fig. 48 a dar. Das primäre Perianth besteht aus einem freien vergrünten Blatte, welches zur deutlicheren Einsicht bei der Abbildung weggenommen worden, und aus zwei anderen getrennten Stücken, von denen das eine zwei, das andere drei verschmolzenen Blättern entspricht; dann folgen 11 Antheren (sg. männliche Blüthen) deren eine doppelt ist, (48 b) und zwölf häutige Blättchen, sg. Bracteen, — verkümmerte Staubblätter (?). Die Achse ist durchgewachsen und hat eine neue Blüthe (*α*) entwickelt mit viertheiligem Perianth mit 7 vollkommenen Staubgefässen, 4 Rudimenten und einem vollkommen normalen Pistill (sg. weibliche Blüthe). Aehnlich ist die in fig. 49 a und b dargestellte Durchwachsung von Euphorbia pusilla. Zwei unten am Rande getrennte Perianthblätter stehen etwas tiefer und tragen wie auch ein freies (*α*) in ihren Achseln sg. männliche Blüthen; zwei durch Apophyse höher hinauf gerückte Blätter sind durch ein an der Achse der mittleren weiblichen Blüthe hervorkommendes carpellblattartiges Organ, welches mehrere Staubgefässe, die aber in fig. 49 b, wo dieser innere Theil vergrössert abgebildet ist, abgeschnitten sind, stützt, mit dem Pistille verwachsen. An diesem ist ein dreizipfliges Perianthähnliches Gebilde (von welchem fig. 49 b bei *α* nur einen Zipfel zeigt), sehr auffallend; übrigens ist das Pistill vollkommen. Endlich steht innerhalb des äusseren Perianths noch ein zweites aber freies Perianthblatt (*β*), welches nach Art der Carpellblätter mit Warzen besetzt ist. In diesem Falle ist also neben der Apophyse der primären Blüthe eine zweite unvollständig ausgebildete innere Blüthe durchwachsen.

In andern Fällen treibt die durchwachsende Achse nicht Blüthen, sondern Laubknospen und in solchen Fällen ist es oft schwierig die Durchwachsung von der sg. Verlaubung oder Vergrünung der inneren Blattkreise der Blüthe zu unterscheiden. Eine solche Blüthe, die diesen Uebergang darstellt, von Euphorbia Cyparissias habe ich in Fig. 52 dargestellt. Ein grösseres freies lanzettliches Blatt und drei Perianthblätter umgeben die durchwachsene Achse, welche 4 grössere grüne lanzettförmige Blätter trägt und mit einer ganz grünen echten Laubknospe abschliesst.

Aehnliche Bildungen sind überall nicht selten und während man in trockenen Jahren ungemein häufig Monstrositäten der Blüthen antrifft, die in der Produktion von Blumenblättern, und den s. g. Metamorphosen der Staub- und Carpellblätter sich auszeichnen, findet man in recht nassen Jahren die übermässige und normwidrige Produktion von Laubblättern in der Blüthe ungemein oft. Die Familien der Rosaceen, Caryophelleen, Ranunculaceen vor allem, demnächst die der Cruciferen, Rutaceen, Umbelliferen, Gentianeen, Asperifolien, Compositen, Labiaten, Personaten, Polygoneen, Gramineen, Liliaceen bieten am häufigsten zu solchen Beobachtungen Gelegenheit. Man findet in der Schrift von Moquin-Tandon (S. 343 ff.) und in dem interessanten Werkchen von Engelmann de antholysi (S. 43 ff.) zahlreiche Beispiele.

Einigermassen den Durchwachsungen der Achse verwandt sind die s.g. sprossenden Früchte. Es wäre vor Allem wünschenswerth, durch Beobachtung von solchen Pflanzen, bei denen eine Neigung zur Produktion derartiger Missbildungen bekannt ist, die Entwicklung derselben genauer festzustellen. was um so leichter gelingen dürfte, als merkwürdig genug die Neigung hierzu individuell und erblich ist, d. h. ein und dasselbe Pflanzenexemplar und seine Abkömmlinge zeigen diese oft Jahre hintereinander. Diese Eigenthümlichkeit bezieht sich übrigens nicht auf diese in Frage stehenden Missbildungen allein, sondern auch auf andere Categorien, z. B. auf die Pelorien. Die von Herrn Prof. Treviranus beschriebene Monstrosität der Blätter einer Aristolochia giebt ja hierzu auch einen Beleg. Ich kenne einen Zwetschenbaum, der fast regelmässig doppelte Pistille trägt, eine Linariencolonie, welche Pelorien producirt; eine Salix cinerea, deren weibliche Blüthen regelmässig vergrünen. Es erinnert diese Erscheinnng an ähnliche Vorkommnisse im Thierreiche.

Es scheint nun, als ob die s. g. sprossenden Früchte sehr verschiedenen Ursprungs seien. Einmal gehören hieher die Früchte von Pomaceen, bei welchen über der Frucht nochmal ein fleischiges Gebilde hervortritt. Dies ist gewöhnlich mit einem Verkümmern der Samenknospen verbunden. Die von Herrn Treviranus im XVI. Jahrgange dieser Verhandlungen Taf. III. fig. 4 — 6 abgebildeten und S. 391 und ff.

beschriebenen Früchte von Pyrus japonica dürften dem niederen Grade der Missbildung angehören. Hier ist die s. g. Kelchröhre wie bei den übrigen Pomaceen und Rosaceen, den man irrthümlich aus einer Verwachsung von Kelchblättern gedeutet hat, ebenfalls Achsengebilde, welches aber gewöhnlich nur mit seinem untern mit den Carpellen verwachsenden Theile fleischig wird. Bei den monströsen Früchten ist auch der freie s. g. oberständige Theil fleischig geworden. Einen sehr eigenthümlichen höheren Grad dieser Hypertrophie zeigen zuweilen die Birnen. Ich verdanke der Freundlichkeit des Herrn Prof. Schacht eine in Fig. 46 a und b wiedergegebene Abbildung einer solchen s. g. Doppelbirne; fig. 46 a zeigt die äussere Ansicht, fig. 46 b den Durchschnitt. Die Samenknospen sind ebenso wie die Carpellblätter fehlgeschlagen, nirgends finden sich Fruchtknotenhöhlen; es ist aber nicht blos wie bei den gewöhnlichen Birnen der mit den Carpellen verwachsene Theil des Fruchtbodens fleischig, sondern die Wucherung des Parenchyms erstreckt sich auch auf die folgenden Kreise: Der Discus, welcher die Kelch-, die Blumen- und Staubblätter trägt, ist ebenfalls fleischig geworden, er hat sich zwischen den einzelnen Wirteln, dieselben auseinanderhebend, weiter entwickelt, während diese Blätter selbst zu grünen kurzen Zipfeln verschrumpft sind, die nun in Spiralen die wunderliche Frucht umkränzen; so erheben sich aus der letzteren gewissermassen noch zwei weitere Scheinfrüchte über der normalen. Der Beweis, dass die Birne eine fleischige Anschwellung des Fruchtstieles sei, ist hiemit aufs entschiedenste geliefert.

Dieselbe Erscheinung hat Turpin (Atlas de Göthe p. 67) von Birnen beschrieben und bei Moquin-Tandon finden sich ganze Stufenfolgen beschrieben. Man sah aus Birnen sowohl eine wie mehrere andere Früchte gleichsam hervorkommen, wie auch nochmals Blätter oder Blüthen bringende Zweige hervorsprossen. Auch Aepfel wie Quitten zeigen dieselbe Erscheinung. Dass diese Entwicklung der Achse im Blüthenboden zu einem fleischigen Gebilde auch ohne Befruchtung, ja ohne Entwicklung von Samenknospen vorkommt, ist übrigens keineswegs ohne Analogie. Es kommt bei manchen Pflanzen zur fleischigen Entwicklung der Fruchttheile ohne

Befruchtung. Bei gewissen Traubensorten und Orangen ist dies eine sehr gewöhnliche Erscheinung. Vergl. Schacht Lehrb. II. S. 404.

Einer andern Categorie scheinen die auf den Canarischen Inseln häufig vorkommenden doppelten Orangen anzugehören; sie sind so häufig, dass die Einwohner für sie den hübschen aber allerdings nicht ganz zutreffenden Namen der Narangas pregnadas oder der Pregnados, der schwangeren Orangen haben. Ich gebe von einer solchen in Fig. 47 eine Abbildung, die ich ebenfalls Herrn Schachts Güte verdanke. Man sieht die primäre aber samenlose Frucht eine zweite umschliessen, die freilich bedeutend kleiner ist, aber ebenfalls keinen Samen trägt und mit ihrer oberen Spitze frei aus der Mutterfrucht hervorsieht.

Diese Art von sprossenden Früchten dürfte wohl auf einer wahren Sprossung der Achse ähnlich wie ich eine solche in Fig. 32 von Prunus Cerasus abgebildet habe, beruhen. Wenn noch in der primären Knospe die Achse sich zwischen den Carpellblättern hindurch verlängert und nun eine zweite Blüthe mit nochmals einem Kreise von Fruchtblättern entwickelt, so kann, sofern nicht bei den Blüthen die Befruchtung in der Folge gestört wird, hieraus eine doppelte Fruchtbildung entstehen, wobei die zweite Frucht von der ersten umschlossen wird, während in jenem ersteren Falle der Birnen (fig. 46) und Cydonia japonica eigentlich von einer Doppelfrucht nicht geredet werden sollte. Wenn nun anstatt, dass die Achse sehr kurz bleibt, und die Carpellblätter des primären Pistills sich stärker entwickeln, so dass sie die zweite Frucht entweder ganz oder doch theilweise umschliessen, die Achse über die ursprüngliche Blüthe hinauswächst und erst wenn die letztere bereits abgeblüht ist nochmals eine Blüthe ansetzt, so kann dann eine frei über der andern stehende Frucht günstigen Falles daraus hervorgehen.

Uebrigens lässt sich auch eine dritte Weise der Bildung sprossender Früchte denken: Wie wir bei Prunus communis, Taf. VI fig. 8, sich ein zweites Germen innerhalb des ersten haben entwickeln sehen, ohne dass eine zweite Blüthe zum Vorschein käme, so liesse sich auch eine Befruchtung beider denken und dann könnte daraus eine Frucht entstehen,

welche eine zweite umschlösse. Indess hierüber kann nur die Beobachtung der Entwicklungszustände Aufschluss geben, ohne dieselbe bleiben wir auf dem Gebiete der Hypothese.

Endlich kommen sowohl dreifache Sprossungen von Blüthen, wie auch von Früchten vor, in der Art, dass die secundäre Blüthe nochmals durchwachsen wird. (Vgl. die Clematis fig. 33.) Alle diese Erscheinungen sind also Wucherungen in die Länge ähnlich wie die Verbänderungen und Verdopplungen übermässige Entwicklungen in die Breite sind.

Die s. g. Aussprossung oder Ekblastese, von Moquin-Tandon als axilläre Prolification bezeichnet, ist eine andere Form der Durchwachsung, bei welcher diejenigen Blattorgane, welche normal der Axillarknospen entbehren, diese ihnen abgehende Fähigkeit durch eine übermässige Entwicklungsthätigkeit erlangen. Auch hier können die abnorm erzeugten Knospen sowohl Vegetations- als Blüthenknospen sein, ein Unterschied, der ziemlich unwesentlich ist.

Auf diese Weise entwickeln sich in den Achseln der Deckblättchen nicht selten sowohl einzelne Blüthen als auch ganze Blüthenstände. Ein hübsches Beispiel dieser Art zeigt das in Fig. 39 vergrössert abgebildete Exemplar von Delphinium Ajacis. Die unterste Bractee trägt in ihrer Achsel einen ganzen Blüthenstand, eine vollkommene Blüthentraube α. In der Achsel einer jeden der beiden oberen Bracteen steht eine normale Blüthenknospe β und γ; in der Achsel des einen Perianthblattes ein Büschel von gegenständigen Blumenblättern, in deren Grunde eine kleine grüne Blattknospe δ. Von den 4 übrigen Blättern des äusseren Perigons sind anstatt des einen hinteren zwei mit Spornen versehen (ε, ζ), auch von den folgenden 4 Blättern des innern Perigons sind die zwei hinteren gespornt; die Staubblätter sind zum Theil petaloidisch, ebenfalls mit Spornen versehn, die dütenartig in den Spornen der Perianthblätter stecken, die Antheren einem blauen Blumenblatte anhaftend. Nach vorn steht ein Büschel von 8 unveränderten Staubblättern η, endlich ein normales Pistill.

Aussprossungen der Kelchblätter finden sich bei Caryophylleen, Leguminosen, Umbelliferen u. s. w. S. Engelmann Antholyse S. 48 ff. Tandon l. c. S. 360.

Merkwürdige Achselsprossungen beobachtet man häufig bei den gefüllten cultivirten Maiblumen, wo in den Achseln der Perianthblätter mehr oder minder vollkommene Blüthen sich entwickeln. Fig. 35 und 36 giebt hiervon ein Beispiel von einer Convallaria majalis, deren ganze Blüthentraube achselsprossende oder vervielfältigte Blüthen trug. An denselben sind nämlich die drei äusseren Perianthblätter vollkommen getrennt und etwas apostatisch in der Achsel des untersten (35 α und 36 α) befindet sich stets eine fast vollkommen ausgebildete Blüthenknospe, die aber erst nach dem Verblühen der primären zum Aufblühen gelangt. Dieselbe Fig. 36 a hat gewöhnlich 6 Perianthblätter, die äusseren völlig frei und fast gegenständig, die inneren häufig mit einander verschmolzen; selten mehr als drei aber vollkommene Staubgefässe und ein dreifächeriges vollkommenes Pistill mit vollkommenen Samenknospen b und c. So sieht es aus, als ob unter der Hauptblüthe eine zweite in der Achsel eines petaloidischen Deckblattes stände. In der Achsel des zweiten Perianthblattes β, wie auch des dritten γ stehen manchmal ebenfalls ziemlich vollkommene Blüthen, oft aber auch nur ganz rudimentäre aus 6 oder wohl gar nur 2 gegenständigen weissen Blüthchen bestehend. 35 b. Auf diese drei äusseren Perianthblätter folgen drei innere ebenfalls ganz getrennte, in deren Achseln drei Stamina 36 δ. Dann folgen nochmals drei äussere nur selten mit den folgenden drei innersten verwachsene Perianthblätter und auf diese 6 vollkommene Stamina und ein vollkommenes Pistill. Oft sind die drei innersten Perianthblätter staminoidisch und tragen Pollen. Das Ganze sieht also gewissermassen so aus, als ob zwei Blüthen ineinander steckten, ähnlich wie die in Fig. 32 abgebildete Kirschblüthe, nur mit dem Unterschiede, dass hier zur Durchwachsung noch eine Achselsprossung der äussern Perianthblätter hinzugetreten ist.

Aehnliches habe ich beobachtet bei Hyacinthus botryoides und Caltha palustris. In ungemeiner Fülle sah ich solche Sprossungen bei Clematis angustifolia im Jahre 1848 im botanischen Garten zu Poppelsdorf und habe sie noch öfter an demselben Exemplare beobachtet. Eines der schönsten Beispiele wird unten beschrieben; andere zeigten die Wuche-

rung in den verschiedensten Graden. In einer noch ganz jungen grünen Knospe bemerkte ich in der Achsel eines jeden Perianthblattes, deren 7 waren, ein oder mehrere noch ganz junge und noch sitzende Blüthenknöspchen.

Achselsprossungen der Blumenblätter kommen zuweilen bei Cheiranthus incanus vor, wie das folgende Beispiel lehrt; aber auch an den Staubblättern (bei Brassica) und an den Carpellblättern bei Dictamnus hat man solche beobachtet.

Nicht ganz selten findet man alle drei Arten der Proliferation mit einander verbunden. Die in Fig. 34 abgebildete Levkoje und die in Fig. 33 dargestellte Clematis werden diese Missbildung erläutern. Bei Cheiranthus incanus sind dieselben an cultivirten Exemplaren recht häufig. In Fig. 34 sind die Kelch- und Blumenblätter entfernt; man sieht an ihren Ansatzstellen, dass sie etwas apostatisch waren. Es folgen sodann an der Stelle der Staubblätter mehrere an der Spitze behaarte Fäden, keine Spur eines Pistills, und nun folgen zunächst an der durchwachsenen Achse drei monströse Seitenknospen a und b von denen die eine hintere der Deutlichkeit wegen nicht dargestellt ist. Die Kelchblätter dieser Knospen sind zum Theil blumenblätterig; zahlreiche Blumenblätter stehen in abgehobenen Spiralen um die Seitenachse die ausser mehreren Rudimenten von Staubblättern ein unvollkommenes unfruchtbares Pistill trägt und mit einer neuen Inflorescenz vor 3 bis 5 unvollständigen Knospen α abschliesst. Diese Knospen sind also tertiären Ranges. Die centrale Achse selbst trägt an ihrem Ende wieder ihrerseits 6 unvollkommene Blüthenknospen. In einer andern ähnlichen Blüthe fand ich an der durchwachsenen Achse nicht weniger als 10 neue Knospen, die von der primären Blüthe umschlossen waren. Ein drittes Exemplar zeigte an einer Terminalblüthe innerhalb der verwelkten apostatischen Blumenblätter vier, wie es schien in den Axillen der letztern entstandene, aber mehr oder weniger kelchlose Blüthen; der Kelch derselben war durch grüne Blätter von der Form der Blumenblätter repräsentirt; ausserdem war die Achse durchgewachsen und hatte eine vollkommene Inflorescenz von 11 Blüthenknospen entwickelt, von denen die äussersten bereits aufgeblüht waren.

Die in Fig. 33 dargestellte Blüthe von Clematis angustifolia zeigt bei a einen doppelten Wirtel von *weissen* nur an den Blattstielen und den Blattnerven grün gefärbten Blättern. Von 4 äussern sind 2 fiederförmig eingeschnitten, gerade wie die Laubblätter, zwei schmal und etwas eingeschnitten; dann folgen fünf innere eines ganz blumenblattartig, zwei fiederschnittig und zwei kleine lanzettliche weisse Blättchen. Man kann in diesem Doppelwirtel von weissen Blättern eine primäre von der Achse durchwachsene Blüthe erblicken, obwohl man dann zahlreiche Verkümmerungen annehmen muss. Die weiter wachsende Achse trägt an ihrem Ende eine wohlgestaltete Blüthe b, mit reichlichen petaloidischen Antheren; aber in den Achseln von vier Perianthblättern haben sich gestielte mehr oder weniger vollkommene tertiäre Blüthenknospen entwickelt.

Auch bei *Blüthenständen kommen solche Aussprossungen vor; man hat sie mit dem Namen der Anthesmolysen bezeichnet.* So sieht man gar nicht selten bei Triticum repens aus den blühenden Köpfchen blättertragende Zweige hervorkommen. Nicht minder setzt sich die Achse manchmal durch die Zapfen von Coniferen, durch die Kätzchen von Weiden hindurch fort. Bei Umbelliferen kommen durchwachsene Dolden vor, wodurch dann die einfache Dolde zur zusammengesetzten wird. Bei Cheiranthus Cheiri und incanus habe ich die Achse sich über die Inflorescenz als beblätterten Stengel erheben sehen. Diejenigen, welche in der Blüthe der Euphorbien eine Inflorescenz erblicken, werden die besprochenen Durchwachsungen ebenfalls hieher ziehen, eine Ansicht, die ich indess nicht theilen kann, weil ich wie erwähnt mich denjenigen anschliesse, welche das s. g. Involucrum als Perianth auffassen.

Haben wir in den vorstehenden Missbildungen vorzugsweise Erscheinungen besprochen, welche auf einer *übermässigen, gesteigerten* Entwicklungsthätigkeit beruhen, so fügen wir dieser Skizze noch einige aphoristische Mittheilungen über solche Monstrositäten bei, in denen die Entwicklung der Organe eine abnorme Richtung einschlägt. Es sind dieses die Erscheinungen der s. g. *Metamorphose.* Ich habe schon oben und in meinen früheren Abhandlungen

darauf hingewiesen, dass es sich niemals um eine reelle Umwandlung handelt, sondern lediglich darum, dass an der Stelle eines typischen Organes ein anderes von entweder niederer oder höherer Dignität producirt wird. Man kann für den ersteren Fall die Bezeichnung einer zurückschreitenden für den letzteren die einer fortschreitenden Metamorphose benutzen. Die Erscheinungen der ersten Categorie sind weit häufiger als die der letzteren. Ich erwähne flüchtig folgende von mir beobachteten Fälle:

An der Stelle von Deckblättern Laubblätter: bei Plantago, bei Salix caprea. An der Stelle von Kelchblättern Laubblätter: bei Rosen häufig. Anstatt Blumenblättern: grüne Blätter bei Pulsatilla vulgaris, Rosen, Cheiranthus incanus, Campanula glomerata; ebenso statt Perianthblättern grüne Blätter bei Euphorbia pusilla, Lathyris, Cyparissias, ferner Delphinium Ajacis, Caltha palustris, Anemone sylvestris, bei Tulpen und Convallaria majalis.

Die bei weitem häufigste zurückschreitende Metamorphose ist die, dass sich an der Stelle der Staubblätter Blumenblätter entwickeln: grüne Blätter viel seltener, gewöhnlich nur bei Verlaubung der ganzen Blüthe (bei Ranunculaceen häufig). Ersteres lässt sich bei Paeonia, Rosa, Prunus, fig. 7 und 2, Ranunculus, Aquilegia, Delphinium, Primula, Campanula, Malva, Magnolia und den entsprechenden Familien leicht verfolgen; während sie bei den Familien der Leguminosen und Anthirrhineen selten, bei den Umbelliferen, Geranieen, Polygaleen und Orchideen gar nicht beobachtet werden. Ich habe in dem citirten Aufsatze im 6. Band der Verhandlungen ausführlich gezeigt, dass die hierbei vorkommenden Zwischenformen zwischen Staub- und Blumenblättern keineswegs aus entschiedenen Staubblättern etwa durch Entfaltung der Loculamente oder Auswachsen der Filamente hervorgehen, sondern dass sie vielmehr wie echte Stamina und Petala sich aus neutralen Zellenwärzchen entwickeln und somit jede Annahme einer reellen Metamorphose abzuweisen ist. Ebenso aber verhält es sich mit den s. g. Umwandlungen der Carpellblätter (S. die angeführten Abhandlungen). Blumenblattähnliche Entwicklung derselben ist nicht selten — als

Beispiel verweise ich auf Fig. 51 von einer Narcisse und die gleich zu besprechenden Missbildungen bei Paeonia fig. 57 ff.

Die Ausbildung von Pollen an Carpellblättern ist gar nicht so selten als man nach der von den Schriftstellern behaupteten gründlichen Verschiedenheit der beiden Geschlechter vermuthen sollte, ebenso wie auch an den Staubblättern nicht gar selten Samenknospen producirt werden. Bei den Paeonien namentlich bei Paeonia Moutan ist die erstere Erscheinung ziemlich gewöhnlich. Oft bemerkt man an einem und demselben Organe neben dem noch ganz pistillartigen Habitus und neben Ovulis am Grunde desselben Pollensäcke und petaloidische Ausbreitungen. Ich habe in den Figuren 57 a, b und c solche Formen dargestellt. In der Mitte einer sehr gefüllten Blüthe standen 5 Carpelle; 2 waren vollkommen normal, die 3 andern zeigten die vorliegendenAbweichungen. a. grünes auf der Rückseite behaartes in die zurückgekrümmte papillöse Narbe endigendes offenes Carpellblatt an der einen Seite p blumenblattförmig, zart, rosaroth, dicht unter der Narbe ein mit normalem Pollen versehenesAntherenfach a; auf der andern Seite am Grunde zwei Samenknospen, o, die eine rudimentär; b. ein grünes rinnenförmiges Carpellblatt mit normaler Narbe, petaloidischem Seitenrande p, 3 Antherenfächern a dicht unter der Narbe und einer normalen Samenknospe o am Grunde. C halboffenes Carpellblatt mit einer normalen Samenknospe o am Grunde, 2 langen Antherenfächern a, zurückgekrümmter Narbe und blumenblattförmigem andern Rande p.

Hierher gehört auch der antheroidische pollenhaltige Narbentheil bei Campanula glomerata fig. 16 a x, wenn man auch über die Natur des in das Pistill eingesetzten, Ovula und Samenstaub tragenden Theiles b derselben Blüthe zweifeln könnte. Unangetastet bleibt die pistillartige Natur der antherentragenden Theile, welche Engelmann ebenfalls von Glockenblumen (l. c. III. 11 und 14) mitgetheilt hat. Pollenbildung an Carpellblättern habe ich auch bei Galanthus nivalis und Narcissus tazetta gesehn; ebenso männliche Blüthen in weiblichen Kätzchen von Salix cinerea und caprea.

Umwandlungen und Lösungen der Samenknospen sind nicht ganz selten, allerdings gewöhnlich nur in Verbindung mit andern Monstrositäten. (Vergl. fig. 40 und 44 von Pru-

nus und Crataegus.) Merkwürdige Beispiele fand ich bei Tazetten fig. 51. Die stark gefüllt erscheinende Blüthe, deren Fruchtknoten im Durchschnitte in fig. 51 a dargestellt ist, hatte 6 äussere Perianthblätter; mit ihr verwachsen erschien eine 13zipflige Nebenkrone; darauf ein Kreis von 6 petaloidischen Staubblättern, nach innen 5 ebenfalls petaloidische Stamina aber mit deutlichen Antheren, dann nochmals drei normale Staubblätter. An dem Pistille erscheinen die Griffel in Form von petaloidischen Blättern (α) die Fächer nicht deutlich getrennt, die Scheidewände nicht in der Mitte zu einer Columelle vereinigt; an zweien derselben (β) vollkommene, an der dritten γ theilweise metamorphosirte Samenknospen. Während ein Theil der Ovula vollkommen erhalten war, erschienen andere auf die wunderlichste Weise umgestaltet, petaloidische Stamina, vollkommen staubgefässartige aber pollenlose Organe 51 b, Mittelformen zwischen Antheren und Blättern 51 d, vollkommene mit Rinnen versehene grüne Blätter (e und f) meist knospenartig gegenständig, endlich vollkommen in einander geschachtelte Blattknopsen wie 51 c standen an ihrer Stelle.

Wenn wir in dem Vorgehenden also Fälle von zurückschreitender Metamorphose betrachtet haben, so reihen wir daran ein Paar Bemerkungen über solche, in welchen sich an der Stelle des typischen Organs eines von höherem Range (wenn dieser Ausdruck gestattet ist) ausbildet, also von s. g. fortschreitender Metamorphose. Ihre Entstehung ist übrigens ganz dieselbe; auch hier ist von keiner rechten Umwandlung die Rede. Sie kommen übrigens im Ganzen weit seltener vor, als die vorigen.

Petaloidisch gefärbte Deckblätter finden sich bei Tulpen und Hortensien ziemlich häufig. Auch bei Pfirsichblüthen habe ich sie gesehn. Bei diesen wie bei Pflaumen (fig. 12 b) und Aepfeln (fig. 14), Rosen u. s. w. kommen dieselben Erscheinungen an Kelchblättern vor. Bei Primula calycanthema werden die gefüllten Varietäten durch blumenblattartige Entwicklung der Kelchblätter hervorgerufen, wie bei Aquilegien nicht selten die äusseren Perianthblätter ebenso wie die inneren gespornt erscheinen. Bei den letzteren kommen nicht selten an der Stelle der Parastemonen eigentliche Staubgefässe

zur Erscheinung, ebenso wie bei Sempervivum tectorum an der Stelle der Nectarien nicht selten Staubblätter oder selbst Pistille. Bei Lycium europaeum findet man häufig Antherenfächer an den Blumenblättern.

Interessanter ist indess die Entwicklung von Carpellbättern an der Stelle anderer Organe; man hat bei Tulipa Gesneriana, einer Pflanze, die überhaupt sehr geneigt ist Abnormitäten zu produciren, und bei Crocus an der Stelle von Perianthblättern Carpellblätter gesehen; ich habe die Erscheinungen von Zwitterbildungen zwischen Staubblättern und Pistillen an einem Pflaumenbaume (Prunus communis) vielfach beobachtet. Fast sämmtliche Blüthen dieses Baumes waren in der Art missbildet, dass einige, meistens drei oder vier an der gewöhnlichen Stelle befindliche Stamina, über deren ursprüngliche Natur als Staubblätter mithin kein Zweifel aufkommen konnte, ausser dem Pollen noch mehr oder minder vollkommene Ovula entwickelten, oder mindestens völlig das Ansehen von Pistillen hatten. Manchmal war dabei die Achse im Receptaculum nicht becherförmig vertieft und dann standen diese Stamina in einer Ebene mit den Pistillen. Ich habe in den Figuren 58—65 eine Reihe dieser Umwandlungen vergrössert abgebildet. Zwischen der völlig ausgebildeten Metamorphose und der normalen Form fanden sich mannigfaltige Uebergangsstufen. Zunächst erschien, indem die hinteren Antherenloculamente nicht zur Entwicklung kamen das Connectiv blattartig ausgewachsen (fig. 58) oder die Basis des Filaments verbreitert und ausgebaucht (fig. 62), während die Antherenfächer aa, mehr oder minder normal geblieben waren. Ovula sind an diesen Formen noch nicht sichtbar. Bei anderen sieht man neben deutlichen pollenhaltigen Antherenfächern (a) Zellenwärzchen, in denen sich kein Pollen entwickelt, die aber auch noch keine deutlichen Samenknospen sind, während die Spitze griffelförmig ausgewachsen ist und mit einer Narbe endigt und die Basis anstatt des Filaments ein halboffenes einem Carpellblatte ähnliches Gebilde ist. Dieser Categorie gehört das unter 61 dargestellte Gebilde an. Bei andern (fig. 59) ist dagegen ein randständiges Ovulum o vollkommen entwickelt neben einem (oder mehreren) Pollentragenden Antherensäcken a. Die Spitze ist da-

bei griffelförmig. Die vollständige Mittelform zwischen weiblichem und männlichem Blatte bildet fig. 63 a. Hier ist die Spitze freilich blattförmig, unter ihr sitzen zwei normale Loculamente mit normalem Pollen (63 c), der Grund der Blätter (fig. 63 b im Durchschnitte) birgt eine doppelte Samenknospe o. Endlich erscheint anstatt des Staubblattes und im Kreise derselben ein vollkommenes Carpell, welches sich nur dadurch noch von den normalen Fruchtblättern unterscheidet, dass seine Ränder sich nicht aneinanderschliessen. Fig. 60, 64 und 65 geben hiervon Beispiele. Bei 60 sieht man die Ovula aus dem Blattrande deutlich hervorkommen, sie sind noch nicht einwärts gewendet; bei 65 stehen sie innen, als ob der Blattrand sich mit ihnen einwärts gerollt hätte. Fig. 65 b. giebt den Durchschnitt an der Basis. Die Fig. 58, 59 und 60 dargestellten Gebilde stammen aus einer übrigens normalen mit einem centralen Pistille versehenen Blüthe. Ebenso gehören Fig. 61 und 65 einer Blüthe an, die aber ausser diesen noch drei vollkommene Pistille und 15 Staubgefässe hatte. Auch Fig. 62 und 64 sind aus einer Blüthe mit normalem centralem einfachen Pistille entnommen. Uebrigens fanden sich in manchen Blüthen desselben Baumes unter den Staubgefässen auch vollkommen normale Pistille, die ich abzuzeichnen für unnöthig hielt.

In jungen Knospen liess sich nun dieselbe Erscheinung an den Blüthen dieses Baumes verfolgen und es ergab sich, dass dieselben überall in der Knospe sich schon ebenso entwickeln, wie sie später zu beobachten sind und nirgends auch hier von einer materiellen Metamorphose die Rede sein konnte.

Diese Uebergangsformen lassen keinen Zweifel und bilden das Gegenstück zu den bereits besprochenen s. g. Metamorphosen der Fruchtblätter von Paeonia Moutan in Staubblätter fig. 57. Eine den unseren ähnliche Reihe von Erscheinungen carpellähnlicher Staubblätter bei Sempervivum tectorum hat Hugo Mohl (Verm. Schriften p. 28 ff.) mitgetheilt. Während bei unseren Missbildungen von Prunus die Basis der Staubblätter sich carpellblattförmig umgestaltet, während an der Stelle des Connectivs Griffel und Narbe erscheinen, so entwickeln sich bei Sempervivum die Placenten in den Fächern

zwischen den Loculamenten und der Rücken des Carpellblattes wird aus dem verbreiterten Connectiv und durch Verschmelzung desselben mit den hinteren Loculamenten gebildet. Diese Beobachtungen der Entstehung von Samenknospen an offenbar blattartigen Organen widerlegen geradezu die Meinung Schleidens, dass Ovula nur an achsenartigen Gebilden entstehen könnten und dass alle Theile, welche Samenknospen tragen unbedingt achsenartig seien. Für Prunus zeigen unsere Missbildungen deutlich die Entwicklung je einer Samenknospe aus jedem Blattrande und bestätigen somit die aus der Entwicklungsgeschichte ebenso sicher zu entnehmende Bedeutung des Fruchtknotens der Amygdaleen aus einem Blatte, die von den selbst untersuchenden neueren Botanikern auch anerkannt wird. (Vgl. Schacht Lehrb. d. Anat. und Physiol. d. Gewächse II. S. 310 ff.)

Wenn wir in dem Vorstehenden an einigen Beispielen gezeigt zu haben glauben, wie in der Lehre von den Missbildungen sich durch mangelhafte Vergleichung derselben mit normalen Gestaltungen, insbesondere aber dadurch, dass auf die Entwicklungsgeschichte im Ganzen viel zu wenig Rücksicht genommen worden ist, sich mannigfache Irrthümer eingeschlichen haben, wenn wir insbesondere sahen, dass die Bezeichnungen der Verwachsungen und Trennungen für die meisten zu ihnen gezählten Missstaltungen ganz unpassend sind, wie ferner die s. g. Metamorphosen gar nicht auf einer wirklichen Umwandlung beruhen, vielmehr lediglich aus einer abnormen Entwicklung des ganzen Organs hervorgehen, so kommen wir zu dem Schlusse, dass die ganze Lehre von den Missbildungen eines Umbaues bedarf, der sich wesentlich auf das Studium ihrer Entwicklung gründen müsste, dann aber offenbar auch zu fruchtbaren Einblicken in die Gestaltungsgesetze überall führen dürfte. Ein solches Studium dürfte namentlich auch Aufschluss geben über einige Erscheinungen, die aus einer unregelmässigen auf der einen Seite überstürzten, auf der andern gehemmten Entwicklung beruhen und über die wir schliesslich noch einige aphoristische Bemerkungen beifügen.

Die Verunstaltungen haben ihren Grund in einer solchen ungleichmässigen Entwicklung gewisser Theile. Unter

den Blattorganen sind die Blätter vielfachen und rundlichen Verunstaltungen unterworfen. Eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist das Krauswerden. Indem sich das Blattparenchym zwischen den Blattadern und Nerven vermehrt, entstehen blasenartige Erhebungen: Ocymum basilicum, Brassica oleracea, Alnus, Betula, Quercus u. A. Oder es vermehrt sich das Randparenchym: beim Gemüsekohle, der Petersilie, Tanacetum vulgare, Scolopendrium, oft mit vermehrter Randzertheilung Tanacetum, Brassica, Kartoffeln, Akazien. Bandartige Verunstaltungen zeigen die Blätter von Cyclamen, Alisma plantago, Sagittaria sagittifolia; becherartige Entstellungen bei Erbsen, Wicken, Kohlraben, Pelargonien.

Blumenkronen zeigen ähnliche Unregelmässigkeiten. Bei Antirrhinum majus fand ich sporadisch an vielen Exemplaren im botanischen Garten zu Poppelsdorf eine theilweise Trennung der Unterlippe von der Oberlippe, wobei erstere auf die Seite nach unten gedreht war. Bei Linarien sieht man zuweilen ein fast gänzliches Zurückbleiben des Sporns, so dass dieser selbst gar nicht erscheint, wiewohl die Krone sonst vollkommen, oft sogar sehr gross ist. Bei Orchis latifolia fand ich einmal den Sporn wie einen Handschuhfinger eingestülpt. Die Entwicklungsgeschichte giebt hier keine Auskunft, denn alle spornartigen Bildungen bilden sich von innen nach aussen gewissermassen durch Ausbauchung.

Handförmige Citronen, gehörnte Pomeranzen, vierkantige Goldlackschoten, gekrümmte verdrehte Pflaumen (s. g. Pflaumentaschen) sind einige wenige Beispiele der mannigfachen Verunstaltungen von Früchten (S. Moquin-Tandon l. c. S. 148 ff.). Einige derselben (wie ich dies bei den Pflaumentaschen beobachtet habe) werden offenbar zuerst von Insektenstichen veranlasst.

Auch bei den Achsenorganen sind Erscheinungen einer ungleichmässigen Entwicklung nicht selten. Verdrehungen finden sich oft bei gleichzeitiger Verbänderung der Achse, kommen aber für sich allein ebenfalls vor, so dass die Achse wie um sich selbst gewunden ist, eine Erscheinung die man bei einiger Aufmerksamkeit bei vielen Bäumen findet. Ich habe sie bei Tannen, Birken, Pappeln, Weiden, Linden,

Eschen, Rosskastanien gesehn. Vgl. Schacht, der Baum 2. Aufl. 1860 S. 125. Von ihnen verschieden sind die Aufrollungen, wobei sich der Stamm oder die Zweige auf sich selbst zurückdrehen. Taxusbäume, Kiefern, Linden, Eschen, Weiden und Buchen bieten dies Phänomen dar. In der Nähe von Preussisch Minden auf dem südwestlichen Abhange des Wesergebirges in der Nähe der Porta westphalica nicht weit vom Wittekindsberge steht eine höchst eigenthümliche Buche, welche den botanisirenden Mitgliedern des Vereins in jener Gegend wohl bekannt sein dürfte und einer Abbildung und ausführlicheren Beschreibung werth wäre. Ich habe mir vor 12 Jahren die folgende Notiz über sie gemacht: Die sämmtlichen Zweige des Baumes erfahren im Verlaufe ihres Wachsthums wunderliche spiralige Drehungen nach allen Richtungen hin, gehen auch nicht selten untereinander secundäre Verwachsungen ein. Die Tendenz zur Aufrollung tritt erst deutlich bei zweijährigen und älteren Aesten hervor, während die jungen Zweige nur undeutlich, die Blätter gar nicht ihr erliegen.

Wenn ich durch diese Mittheilungen die Aufmerksamkeit der Vereinsmitglieder auf die mannigfachen pflanzlichen Missbildungen hingewendet, und einen oder den andern zur weiteren Forschung auf diesem Gebiete, welches auch den Laien zugänglich ist, angeregt haben sollte, so wäre ihr Zweck erreicht.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

ng
eilf verflos
Köln.

87 Fuss über emacht;
d Abends um

'agezahl.

Regen.	Hagel.	Schnee.	Iond-nster-niss.	Nord-licht.	Wind-richtung
50	9	23	—	—	NV
75	8	20	—	[illegible]	
76	[illegible]	[illegible]	—		
82				d. 19. F.	
41	1				
69	13	29			
59	11	36	—		
75	7	29	—		
32	11	18	—	—	
29	6	20	8. März 8; dann	d. 4. Decb.	
63	19	16	eptembr. Octob. d. natische Komet.	—	NW, W. S

ieter in den 117", 10,5'"; das Maximum

wurde im Jahr ederste im December 1853
heitere Tage, 158 trübe Tage; Regen

nd Juni.

Taf 8

Rothenberg
9
Rabeg
11
Bilker Berg
11
Die Vechte
Wettringen
Die Aa
Chaussee n. Burgsteinfurt
12
Seller Esch
Lith C Bink
10.
11.
12.
Thonmergel mit Bel. mit. Last.
Pläner
Untere Senonmergel.

Taf. V.

a

Taf. VI.

49 a

56

53

57 a 57 b 57 c

49 b

63 b

63 c

65 b

64 65 a

Lith. Inst. v. Henry & Cohen in Bonn

Correspondenzblatt.

№ 1.

Einladung

zur XVII. General-Versammlung

des

naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens

zu Iserlohn am 29. u. 30. Mai d. J.

Die siebenzehnte General-Versammlung des Vereins findet nach dem Beschlusse der vorjährigen Versammlung zu Iserlohn Statt. Indem der Vorstand die verehrlichen Herren Mitglieder zu einem recht zahlreichen Besuche einladet, macht er zugleich auf die ungemein günstige Lage des Ortes in Mitten einer mit Naturschönheiten und geologisch wie botanisch interessanten Punkten gesegneten Gegend aufmerksam. Die mannigfaltige Industrie, die zahlreichen namentlich metallurgischen Fabriken bieten Stoff zu reicher Belehrung. Von den Stationen Hagen, Dortmund und Unna ist Iserlohn in kurzer Zeit erreichbar und überall ist für eine bequeme Beförderung gesorgt. Auch hat sich der geschäftsführende Ausschuss zu Iserlohn freundlichst bereit erklärt für ein gutes Unterkommen der Gäste zu sorgen.

Die Vorbesprechung findet am 28. Mai, Abends 8 Uhr, im Hôtel Quincke statt.

Am 29., Morgens 9 Uhr, wird die erste Sitzung im grossen Saale desselben Gasthofs abgehalten. Mittagessen um 2½ Uhr im Saale der Gesellschaft „Harmonie". Nachmittags Besuch der Zinkhütte und anderer Fabriken. Abends Reunion im Lokal der Gesellschaft „Harmonie."

Am 30., Vormittags 9 Uhr, wird die zweite Sitzung ebenfalls in dem Saale des Hôtel Quincke stattfinden. Um 12½ Uhr Gabelfrühstück daselbst. Danach ein gemeinschaftlicher Ausflug nach einer der benachbarten Tropfsteinhöhlen (Sundwig- oder Grürmannshöhle).

Bonn, den 2. Mai 1860.

Der Vorstand:

v. Dechen. Marquart. C. O. Weber.

Verzeichniss der Mitglieder

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

(Am 1. Januar 1860.)

Beamte des Vereins.

Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. C. O. Weber, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Prof. Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.

Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.

Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Geh. Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: M. Löhr, Apotheker in Cöln.
Für Coblenz: H. Weiland, Lehrer an der kgl. Gewerbe-schule in Coblenz.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Prof. Dr. A. Förster in Aachen.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

Für Arnsberg: Dr. v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medicinalassessor, Apotheker in Münster.
Für Minden: Everken, Staatsanwalt in Paderborn.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Staatsminister d. geistl., Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten, Excell., in Berlin.
Blasius, Dr., Prof. in Braunschweig.
v. Bönninghausen, Reg.-Rath in Münster.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Prof. in Berlin.
Fresenius, Dr. in Frankfurt.
Fürnrohr, Dr., Prof. in Regensburg.
Göppert, Dr., Prof., Geh. Med.-Rath in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Hornung, Apotheker in Aschersleben.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr. in Strassburg.
Kölliker, Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Libert, Fräulein A., in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied in Neuwied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Schönheit, Pfarrer in Singen, Kreis Paulinzelle in Rudolstadt.
Schultz, Dr. Med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. Med. in Bitsch. Departement du Bas Rhin.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B., Dr., Prof. in Bonn.
Valentin, Dr., Prof. in Bern.
Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Albers, J. F. A., Dr., Prof. in Bonn.
Althans, Ob. B. Ref. in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Bachem, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Bailly, F. Victor, in Cöln, Pfeilstr. 22.

Bank, von der, Dr. Arzt in Zülpich.
Barthels, Apotheker in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer an der Stadtschule in Gummersbach.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Baumert, Dr., Prof. in Bonn.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Beer, A., Dr., Prof. in Bonn.
Bennert, E., Kaufmann in Cöln.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bischof, G., Dr., Prof. u. Geh. Bergrath in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Blank, C. A., in Hager Hof bei Honnef.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Ramersdorf bei Bonn.
Bleibtreu, H., Dr., Director des Bonner Berg- und Hütten-Vereins, in Pützchen.
Bluhme, Oberbergamts-Referendar in Bonn.
Bock, A., Oberförster in Bensberg.
Böcker, Herm., Rentner in Bonn.
Böcking, Ob.-B.-Rath. a. D. in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Cadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Bruch, Dr. in Cöln.
Bunsen, von, G., Dr., Gutsbesitzer in Burg-Rheindorf.
Burkart, Dr., Geh. Bergrath in Bonn.
Camphausen, wirkl. Geh.-Rath, Staatsminister a. D. in Cöln.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr zu Bornheim.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Court, Baumeister in Siegburg.
v. Dechen, H., Dr., Berghauptmann in Bonn.
v. Dechen, General-Major a. D. in Cöln.
Deichmann, Geh. Commerzienrath in Cöln.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dick, Joh., Apotheker in Commern.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
Diergardt, F. H., in Bonn.
Eichhorn, Dr., Prof., Chemiker in Poppelsdorf.
Eichhorn, Fr., Appell.-Ger.-Rath in Cöln.
Elven, Aug., Kaufmann in Cöln.
Elven, Jos., Kaufmann in Cöln.
Endemann, Haupt-Kassen-Rendant beim Königl. Oberbergamte zu Bonn.
Essingh, H. J., Kaufmann in Cöln.

Eulenberg, Dr., Reg.-Med.-Rath in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Fischer, Dr., Rector der höheren Bürgerschule in Gummersbach.
Fromm, J., Rentmeister und Forstverw. in Ehreshofen bei Overath.
Georgi, Carl, Buchdrucker in Bonn.
Gilbert, Inspector der Gesellschaft „Colonia“ in Cöln.
Gogarten, Kaufmann in Radevormwald bei Bünderoth.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Gurlt, Ad., Dr. in Bonn.
Haass, J. B., Justizrath, Advokatanwalt in Cöln.
Hähner, Eisenbahndirector in Cöln.
Hagen, Fr., Kaufmann in Cöln.
Hagen, Theod., Bergexpectant in Ruppichteroth.
Hamecher, Kön. Preuss. Med.-Assess., Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt, Apotheker in Cöln.
Hartstein, Dr., Prof., Direktor des landwirthsch. Institutes zu Poppelsdorf.
Hartwich, Geh. Oberbaurath in Cöln.
Hasskarl, C., Dr. in Königswinter.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Heimann, J. M., Kaufmann in Cöln.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Herweeg, Apotheker in Lechenich.
Heuser, Dan., Kaufmann in Gummersbach.
Heymann, Herm., Bergverwalter in Bonn.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, Fr., Markscheider in Königswinter.
Hopmann, C., Dr., Advokat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, G., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Pochwerk bei Derschlag.
Jeghers, E., Eisenhüttenbesitzer in Bonn.
Jellinghaus, Rentner in Bonn.
Joest, Carl, in Cöln.
Joest, W., Kaufmann in Köln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, W. Bergexpectant in Bonn.
Kalt, Dr., Arzt in Bonn.
Katz, L. A., Kaufmann in Bonn.
Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.

Kaufmann, L., Oberbürgermeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh., Medicinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Köln.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
Kolb, Lehrer in Gummersbach.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Königs, F. W., Präsident in Cöln.
Krantz, A., Dr. in Bonn.
Krewel, Jos., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Krohn, A., Dr. in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Kreisbaumeister in Gummersbach.
Kyllmann, G., Rentner in Bonn.
Lachmann, Dr., Lehrer an der landw. Lehranstalt in Bonn.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg.
La Valette St. George, Baron, Privatdocent, Dr. phil. u. med. in Bonn.
Leiden, Damian, Commercienrath in Cöln.
Leo, Dr. in Bonn.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Bonn.
Löhr, M., Apotheker in Cöln.
Löwenthal, Ad., Fabrikant in Cöln, Glockengasse 12.
Mallinkrodt, Bergbeflissener in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marder, Apotheker in Gummersbach.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr., Prof., Geh. Medicinalrath in Bonn.
Mayer, Eduard, Advokat-Anwalt in Cöln.
Meyer, Dr. in Eitorf.
Meissen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Merrem, Präsident des Landgerichts in Bonn.
Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
Mevissen, Geh. Commercienrath und Director in Cöln.
Meyer, R., Bergexpectant in Cöln.
v. Minkwitz, Director der Köln-Mindener Eisenbahn in Mülheim am Rhein.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
Morsbach, Instituts-Vorsteher in Bonn.
Mülhens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Nacken, A., Dr., Advokat-Anwalt in Köln.
Naumann, M., Dr., Geh. Med.-Rath, Prof. in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
Nöggerath, Max., Ob.-B.-A.-Ref. in Bonn.

Otto, Carl, Apotheker in Siegburg.
Oppenheim, Dagob., Eisenbahndirector in Cöln.
Parow, Dr., Arzt in Bonn
Peiter, Lehrer in Bonn.
Pfaffenberger, Th., in Plittersdorf.
Pfeiffer, Bürgermeister a. D. in Bonn.
Poerting, C., Grubeningenieur in Bensberg.
Pollender, Dr., Arzt in Wipperfürth.
Preyer, Thierry, in Bonn.
vom Rath, Gerhard, Dr. phil., Privatdocent in Bonn.
Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
Richter, Apotheker in Cöln.
v. Rigal-Grunland, Rentner in Godesberg.
v. Roehl, Hauptmann in Cöln.
Rolshoven, G., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
v. Rönne, Handelspräsident a. D. in Bonn.
v. Sandt, Landrath in Bonn.
Schaaffhausen, H., Dr., Prof. in Bonn.
Schellen, Dr., Director der höh. Bürgerschule in Cöln.
Schmithals, W., Apotheker in Waldbröl.
Schmitt, J. B., Dr. philos. in Cöln.
Schmitt, H., Domänenrentmeister in Siegburg.
Schoppe, Rentner in Bonn.
Schultze, Lud., stud. phil. (aus Rostock) in Bonn.
Schultze, Max., Dr., Prof., Director der Anatomie in Bonn.
Schumacher, H., Apotheker in Bornheim.
Schwarze, Ober-Bergrath in Bonn.
de Sinçay, St. Paul, Generaldirector in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
Sopp, J., Dr., Chemiker in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
Stoltenhoff, A. W., in Cöln.
Thilmany, Generalsecretär des landwirthschaftlichen Vereins in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Arzt in Bonn.
Voigt, P., Hauptmann und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Apotheker in Bonn.
Walter, G., Dr., Arzt in Euskirchen.
Weber, M. J., Dr., Prof. in Bonn.
Weber, C. O., Dr., Prof. in Bonn.

Wenborne, Instituts-Director in Bonn.
Wendelstadt, Commercienrath u. Director in Cöln.
Weniger, Carl Leop., Kaufmann in Cöln.
Weyhe, Landesökonomierath in Bonn.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
v. Wittgenstein, Reg.-Präsident a. D. in Cöln.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Sal., Dr. in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wülffing, Landrath in Siegburg.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. u. Geh. Ob.-Med.-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.
Zastrow, v., Berggeschworener in Commern.
Zintgraff, Markscheider in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Althans, Oberbergrath in Sayner Hütte.
Arnoldi, C. W., Dr., Distriktsarzt in Winningen.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Altenkirchen.
Auen, Aug., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Bach, Lehrer in Boppard.
Backhausen, Dr. in Nettehammer bei Neuwied.
Bärsch, Dr., Geh. Reg.-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
Berneys, Victor, Kaufmann in Coblenz.
Bischof, C., Dr., Chemiker in Kelterhaus bei Ehrenbreitstein.
Blank, Peter, Apotheker in Coblenz.
Blaurock, Eisenbahnbaumeister in Schönstein a. d. Sieg.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte b. Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenbesitzer in Gräfenbacher Hütte bei Kreuznach.
Böhm, Dr., kgl. Bade- und Brunnenarzt in Bertrich.
Bohn, Fr., Commerzienrath in Coblenz.
Braths, E. P., Kaufmann in Neuwied.
à Brassard, Lamb., Kaufmann in Linz.
Breithaupt, Dr., Oberstsabsarzt in Coblenz.
Butzke, Rheinschifffahrts-Inspector in Coblenz.
Cuno, Eisenbahn-Bauinspector in Kreuznach.
Dannenberg, Hüttendirector in Stahlhütte bei Adenau.
Daub, Berggeschworener in Bonefeld bei Neuwied.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Düber, K., Materialienverwalter in Saynerhütte.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.

Dunker, Berggeschworner in St. Goar.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Oberhütteninspector in Saynerhütte.
Encke, Lehrer in Hamm a. d. Sieg.
Erlenmeyer, Dr., Arzt in Bendorf.
Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fölsche, Abtheilungsbaumeister in Kirchen a. d. Sieg.
Gerhards, Grubenbesitzer in Tönisstein.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm an der Sieg.
Godtschalck, Hauptmann a. D. in Linz am Rhein.
Goeres, Apotheker in Zell.
Grandjean, Bergwerksbesitzer in Coblenz.
Happ, Apotheker in Mayen.
Hauchecorne, Berggeschworner in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Henckel, Oberlehrer in Neuwied.
Heusner, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Boppard.
Hiepe, Wilh., Apotheker in Wetzlar.
Höffler, Oberforstmeister in Coblenz.
Hollenhorst, Fürstl. Bergrath in Braunfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
Jaeger, Fr., jun., Verwalter in Hamm an der Sieg.
Jentsch, Kön. Consistorial-Secretär in Coblenz.
Johanny, Ewald, Kaufmann in Leudesdorf bei Andernach.
Jung, Fr. Wilh., Hüttenverwalter in Heinrichshütte bei Hamm a. d. Sieg.
Jung, Gustav, Spinnereibesitzer in Kirchen.
Jungen, Daniel, Schultheiss in Hamm a. d. Sieg.
Junker, Reg.-Baurath in Coblenz.
Kiefer, Landgerichtsrath in Coblenz.
Kiefer, Pastor in Hamm a. d. Sieg.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Knab, Ferd. Ed., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Knod, Conrector in Trarbach.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krüger, C., Kaufmann in Coblenz.
Laspeyres, Hugo, Bergexpectant in Saynerhütte.
Layman, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Liste, Berggeschworner in Unkel.
Lossen, Oberbergrath auf Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbes. in Niederbiber bei Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
Meffert, P., Berginspector in Unkel.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.
Menzler, Berg- und Hüttendirector in Adenau.
Merttens, Arn., in Wissen an der Sieg.

Mertens, Friedr., Oeconom in Hergetsau bei Roth.
Mischke, Hütteninspector in Saynerhütte.
Mohr, Dr., Medicinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Andernach.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Dr., Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Oberhinninghofen, Apotheker in Castellaun.
Olligschläger, Berggeschworner in Kirchen.
v. Oriolla, Graf, Generalmajor in Coblenz.
Petry, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Petri, L., Wiesenbaumeister in Neuwied.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Piel, Cas., Kaufmann in Neuwied.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
von Pommer-Esche, Oberpräsident der Rheinprovinz in Coblenz.
Praetorius, Carl, Dr., Distriktsarzt in Alf a. d. Mosel.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath und Kreisphysikus in Kreuznach.
Prieger, H., Dr. in Kreuznach.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Bendorf.
Remy, Herm., in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Reyher, F. A., in Dierdorf bei Neuwied.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rhodius, G., in Linz.
Ritter, Gustav, Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Ferd., Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Heinr., Hergetsau bei Roth.
Robert, Dr., Prof. in Coblenz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Sack, Dr. med., Badearzt in Marienberg bei Boppard.
Schaeffer, Bergrath in Saynerhütte.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, Kanzleidirector in Altenkirchen.
Schmidt, Louis, Bauaufseher in Hamm a. d. Sieg.
Schmitz, Wegebauinspector in Coblenz.
Schnoedt, Salinen-Dir. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, F. W., Bergbeamter in Neuwied.
Schwarz, Bürgermeister in Hamm a. d. Sieg.
zu Solms-Laubach, Graf Reinhard, Generalmajor a. D. in Braunfels.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.

Stephan, Oberkammerrath in Braunfels.
Susewind, Ferd., Hüttenbesitzer in Linz.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Teschemacher, Dr., Arzt in Mayen.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Bade- und Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann und Regierungssecretär in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Voigtländer, R., Buchhändler in Kreuznach.
Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandesleben, Fr., in Stromberger-Hütte bei Bingerbrücke.
Weber, Heinr., Oekonom in Roth.
Weiland, Lehrer an der Gewerbeschule in Coblenz.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
v. Weise, Hauptmann und Compagniechef in Wetzlar.
Wiepen, Dionys, Bergwerks-Director in Hönningen.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Wollheim da Fonseca, H. J., Eisenbahnbaumeister in Hamm an der Sieg.
Wurzer, Dr., Arzt in Hammerstein.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungsrath in Coblenz.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Königliche Regierung in Düsseldorf.
Andriessen, A., Oberlehrer in Rheidt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Asteroth, E., Dr. in Düsseldorf.
Auffermann, J. T., Kaufmann in Barmen.
Augustin, E. W., Apotheker in Remscheid.
von Baerle, Apotheker in Düsseldorf.
Barthels, C., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Heinr., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Wilh., Kaufmann in Barmen.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
Behr, J., Baron v., Bergwerksbesitzer in Ruhrort.
Beindorf, Carl, Oberingenieur in Gutehoffnungshütte bei Sterkrade.
Bennerscheidt, Apotheker in Goch bei Cleve.
vom Berg, Apotheker in Hilden.
Bergrath, P. B., Dr., Arzt in Goch bei Cleve.
Besenbruch, Carl Theod., in Elberfeld.
von Beughem, C., Bergwerks-Ingenieur in Essen.
Böcker, Rob., Commercienrath in Remscheidt.

Böcker, Albert, Kaufmann in Remscheidt.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Bödding haus, Heinr., in Elberfeld.
Bölling, Aug., Kaufmann in Barmen.
Bouterweck, Dr., Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Brandhoff, Baumeister in Steele an der Ruhr.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Bredt, Adolph, Kaufmann in Barmen.
Brisken, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Elberfeld.
Broecking, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
vom Bruck, Emil, in Crefeld.
Brögelmann, M., in Cromford bei Düsseldorf.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Cohnfeld von Velbert, in Crefeld.
Colsman, Otto, in Barmen.
Cornelius, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg bei Homberg am Rhein.
v. Diergardt, Geh. Commercienrath, Freiherr in Viersen.
Döring, Dr., Sanitätsrath in Remscheid.
Dost, Ingenieur-Hauptmann in Wesel.
Duhr, J., Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
Emmel, Apothekenbesitzer in Ruhrort.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
Engels, C., Kaufmann in Barmen.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
v. Eynern, W., Kaufmann in Barmen.
Fassbender, k. Lehrer an der Realschule in Barmen.
Feldmann, W. A., Bergmeister a. D., Zeche Anna bei Altenessen.
Feuth, L., Apotheker in Geldern.
Fischer, Gymnasiallehrer in Kempen.
Fischer, Th., Dr., Oberlehrer in Elberfeld.
Flach, Apotheker in Kevelar.
v. Francq, Baron F., auf Schloss Dyck bei Neuss.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fühling, J. T., Dr. in St. Nicolas.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.
Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Elberfeld.
Göring, Kaufmann in Düsseldorf.
Grave, C. E., Apotheker in Saarn bei Mülheim a. d. Ruhr.
Greef, Carl, in Barmen.

Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Grothe, Gustav, Kaufmann in Barmen.
Grunenberg, Th., Director der Steinkohlenzeche Neu-Wesel in Mülheim a. d. Ruhr.
De Gruyter, Albert, in Ruhrort.
Guntermann, J. H., Mechanikus in Düsseldorf.
Haardt, C., Berggeschworner in Essen.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
de Haen-Carstanjen, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, C., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, Franz, Geh. Commercienrath in Ruhrort.
Haniel, Max, in Ruhrort.
Hasselkus, C. W., Kaufmann in Düsseldorf.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
Hausmann, E., Bergmeister in Essen.
van Hees, G., Apotheker in Barmen.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
Heintzmann, Edmund, Kreisrichter in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advokat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herold, Oberbergrath in Essen.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Hillebrecht, Gartenarchitekt in Düsseldorf.
Hink, Wasserbauaufseher in Angerort bei Hückingen.
Hoddick, Dr., Arzt in Barmen.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Hueck, H., Kaufmann in Duisburg.
Jäger, Apotheker in Elberfeld.
Jäger, Carl, in Unterbarmen.
Jäger, O., Kaufmann in Barmen.
Janssen, G., Apotheker in Steele an der Ruhr.
Joly, A., in Schloss Heltorf bei Düsseldorf.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kalker, Apotheker in Willich bei Crefeld.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C., Fabrikant in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P., in Rauenthal bei Barmen.
Kesten, Fr., Civilingenieur in Düsseldorf.
Kind, A., Kön. Kreisbaumeister in Essen.
Klingholz, Jul., in Ruhrort.
Klönne, L., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.

Knorsch, Advokat in Düsseldorf.
Köttgen, Gust., Maler in Düsseldorf.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kühtze, Apotheker in Crefeld.
Kuhn, Wundarzt und Geburtshelfer in Elberfeld.
Lamers, Kaufmann in Düsseldorf.
Lehmann, W., Apotheker in Wupperfeld bei Barmen.
Leonhard, Dr., Arzt in Mülheim an der Ruhr.
von der Leyen-Blumersheim, Conrad, Freiherr, Rittergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Regierungsrath und Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Luckhaus, Carl, Kaufmann in Remscheid.
Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.
Matthes, E., in Duisburg.
Maubach, Pharmaceut in Süchteln.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim a. d. Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Menzel, Rob., Berggeschworner in Essen.
Meurs, Carl, in Beck bei Ruhrort.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Molineus, Kaufmann in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Morian, Diedr., Gutsbesitzer in Neumühl bei Oberhausen.
Mühlen, von der, H. A., Kaufmann in Elberfeld.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Müller, H., Apotheker in Düsseldorf, Bahnstr.
Müller sen., Friedr., Kaufmann in Hückeswagen.
Mundt, Dr., Arzt in Duisburg.
Nauck, E., Dr., Director a. d. Prov.-Gewerbesch. in Crefeld.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Neumann, Carl, Lehrer an der Realschule in Barmen.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Nieland, J. J., Dr., Geh. Sanitätsrath in Düsseldorf.
Niemann, Fr. L., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Noel, Adolph, Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Wilh., Kaufmann in Barmen.
v. Oven, L., in Düsseldorf.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.

Peterson, Gust., Gutsbesitzer in Lennep.
Pieper, F. W., in Mettmann.
Pieper, A., Dr. phil. in Rheydt.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., in Lauersfort bei Crefeld.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt.
Ritz, Apotheker in Wesel.
Rubach, Wilh., Chemiker in Crefeld.
Rubens, Gustav, Kaufmann in Kronenberg.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Sachs, C., Director des Zinkwalzwerks in Oberhausen.
v. Salm-Dyck-Reifferscheidt, Fürst, auf Schloss Dyck bei Neuss.
Scherenberg, Fr., Rentmeister in Steele an der Ruhr.
Schimmelbusch, Hüttendirector im Hochdahl bei Erkrath.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schlieper, Georg, Kaufmann in Barmen.
Schmeckebier, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Schmidt, Ludw., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Emanuel, Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, Friedr., in Barmen.
Schmidt, Joh., Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schneider, J., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Düsseldorf.
Schöpping, C., Buchhändler in Düsseldorf.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Schwalmius von der Linden, Kaufmann in Ruhrort.
Siebel, C., Kaufmann in Barmen.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.
Simons, M., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Simons, Kaufmann in Elberfeld.
Somborn, Carl, Kaufmann in Barmen.
Sons, J. B., Haus Forst bei Opladen.
Stein, Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Stein, Bergexpectant in Rheydt.
Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.
Strohn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
v. Siebel, Geh. Reg.-Rath, a. D. in Düsseldorf.
Thiele, Dr., Director der Realschule in Barmen.
Tölle, L. E., Kaufmann in Barmen.
Traut, Lehrer in Traar bei Uerdingen.

Traut, J. M.. Kaufmann in Uerdingen.
Trolliet, Ch. J., Kaufmann in Elberfeld.
Uellenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Bielefeld.
Vorster, C., in Mülheim an der Ruhr.
Voss, Dr., Arzt in Steele.
Waldthausen, F. W., in Essen.
Waldthausen, M. W., in Essen.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.
Weerth, Julius, Haus Aar bei Wesel.
Weltin, Dr., Stabsarzt in Düsseldorf.
Werner, H. W. Regierungssecretär in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wesenfeld, C. L., Kaufmann, Fabrikbesitzer in Barmen.
Westermann, A., Bergreferendar in Wesel.
Westhoff, C. F., Fabrikant in Düsseldorf.
Westphal, W., Apotheker in Düsseldorf.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Windscheid. Eisenbahndirector in Düsseldorf.
Winnertz, Handelsger.-Präsident in Crefeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wolff, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
Zolling, G. A., Dr., Regimentsarzt a. D. in Düsseldorf.
Zur Nieden, Dr., Arzt in Langenberg.

D. Regierungsbezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Math., Rentner in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Bilharz, Bergingenieur in Altenberg bei Herbesthal.
Bleissner, Dr. med., prakt. Arzt i. Moresnet (St. Herbesthal).
Bölling, Friedensrichter in Aachen.
Braun, M., Bergwerksdirector in Altenberg bei Herbesthal.
Bromeis, Dr., Director der Gewerbeschule in Aachen.
Cöllen, Bergmeister in Düren.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenberg bei Aachen.
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Debey, Dr., Arzt in Aachen.
Flade, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Prof., Dr., Lehrer in Aachen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hasenclever, Dr., Generaldirector der Gesellschaft Rhenania in Aachen.

Heimbach, Laur., Apotheker in Eschweiler.
Heinemann, Apotheker in Aachen.
Honigmann, Ed., Bergmeister a. D. in Burtscheid.
Honigmann, L., Bergmeister a. D. in Höngen bei Aachen.
Hupertz, Fried. Wilh., Bergmeister in Düren.
Huyssen, Bergamtsdirector in Düren.
Jancke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
Johag, Johann, Oeconom in Röhe bei Eschweiler.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Knoop, Ed., Apotheker in Montjoie.
Kobe, L. G., Grubendirector in Scheven bei Schleiden.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kraus, Obersteiger in Moresnet.
Kreuser, Carl, Bergingenieur in Mechernich.
Kreuser, Hilar, Bergwerksbesitzer in Glehn bei Commern.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Mechernich bei Commern.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Landsberg, E., Betriebsdirector in Stolberg.
Liebering, Berggeschworner in Herzogenrath.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Mathée-Hoesch, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Mayer, Ed., Oberförster in Langerweh bei Düren.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, Jos., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Neukirch, Dr. med., Arzt in Mechernich bei Commern.
Pierath, Ed., Bergwerksbesitzer in Roggendorf b. Gemünd.
Poensgen, Albert, Hüttenbesitzer in Mauel bei Gemünd.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Römer, Dr., Lehrer an der Bergschule in Düren.
Ruetz, Carl, Grubendirector auf der rothen Erde bei Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings, Carl, Bürgermeister in Gürzenich.
Schillings-Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schöller, Richard, Bergwerksbesitzer in Düren.
Schümmer, Special-Director in Klinkheide bei Aachen.
Sieberger, Lehrer an der Realschule in Aachen.
Sinning, Bergmeister in Düren.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.
Statz, Advokat in Aachen.
v. **Steffens**, Oberforstmeister in Eschweiler.
Stoltenhoff, Gustav, in Stolberg.
Stribeck, Specialdirector in Kohlscheid.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Venator, E., Ingenieur in Moresnet.

de Vaux in Aachen.
Vogt, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Malmedy.
Voss, Bergmeister in Düren.
Wagner, Bergmeister in Düren.
Widmann, Bergwerks-Ingenieur in Stolberg.
Wings, Apotheker in Aachen.
Zander, Peter, Dr., Arzt in Eschweiler.

E. Regierungsbezirk Trier.

Bauer, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Becker, Oberschichtmeister in Duttweiler bei Saarbr.
Bothe, Fr., Dr., Director der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Bretz, Dr., Kreisphysikus in Prüm.
Busse, F., Bergmeister a. D. in Wellesweiler b. Neunkirchen.
Cremer, B., Pfarrer u. Landdechant in Hallschlag, Kr. Prüm.
Cuno, Eisenbahnbauinspector in Saarbrücken.
Erdmenger, Gust., Bergwerksexspectant in Saarbrücken.
Fabricius, N., Bergassessor in Saarbrücken.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Grebe, Bergverwalter zu Beurich bei Saarburg.
Heim, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Reg.- und Baurath in Trier.
Honigmann, E., Bergmeister in Saarbrücken.
Ibach, Apotheker in Stadt Kyll.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Leist, Fr., Bergmeister in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter a. D. in Trier.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemund bei Bernkastel.
Lüttke, A., Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Marcus, Dr., Stabsarzt in Trier.
Mollingen, Kaufmann in Saarbrücken.
Müller, J., Obergeschworner in Louisenthal b. Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Noeggerath, Lehr. d. math. Wissenschaften in Saarbrücken.
Pfaehler, Bergmeister in Saarbrücken.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Rosbach, H., Dr., Arzt in Trier.
Schnur, J., Oberlehrer der höheren Bürgerschule in Trier †.
Sello, L., Geh. Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Stephinsky, Apothekenbesitzer in Perl, Kreis Saarburg.
Stöck, W. J., Apotheker in Bernkastel.

Strassburger, R., Apotheker in Saarlouis.
Stumm, Carl, Eisenhüttenbesitzer in Neunkirchen.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
Wiethaus, Regierungs- und Landrath in Bernkastel an der Mosel.
Wurringen, Apotheker in Trier.
Zachariae, Aug., Bergingenieur in Bleialf.
Zix, Heinr., Bergexpectant in Saarbrücken.

F. Regierungsbezirk Minden.

Aschoff, Dr., Apotheker in Bielefeld.
Bansi, H., Kaufmann in Bielefeld.
Barth, Dr., Oberstabs- u. Regimentsarzt in Paderborn.
Becker, Glashüttenbesitzer in Siebenstern bei Driburg.
Beckhaus, Pfarrer in Höxter.
Biermann, A., in Bielefeld.
Bischof, Bergrath und Salinendirector in Neusalzwerk.
Bolenius, Kaufmann in Bielefeld.
Bozi, Gust., Spinnerei Vorwärts bei Bielefeld.
Brandt, Gustav, in Vlotho.
Brentano, C., Hüttendirector in Willebadessen.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Renkhausen bei Lübbecke.
Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Consbruch, Dr., Regierungsrath in Minden.
Damm, Dr., Arzt in Salzkotten.
Delius, G., Commerzienrath in Böckel bei Bünde.
v. Dücker, Baron, Berggeschworner in Bielefeld.
Engelhardt, Dr., Arzt in Paderborn.
Everken, Staats-Anwalt in Warburg.
Ferrari, A., Kaufmann in Paderborn †.
Gerlach, Dr., Kreisphysikus in Paderborn.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Paderborn.
Gröne, Rendant in Vlotho.
Harten, F. O., in Minden.
Jüngst, Oberlehrer in Bielefeld.
Kaselowsky, F., Commissionsrath in Bielefeld.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Kubale, D., Pharmaceut in Dielingen.
Küster, Buchdruckereibesitzer in Bielefeld.
Langwieler, W., Ingenieur in Paderborn.
Lehmann, Dr., Arzt in Rehme.
v. Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.

Möller, Fr., auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Otto, Königl. Oekonomiecommissarius in Warburg.
Pieper, Dr. in Paderborn.
Rinteln, Cataster-Controleur in Lübbecke.
Rolf, A., Kaufmann in Bielefeld.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schülke, Bauführer in Scherfede.
Sillies, Maschinenmeister in Paderborn.
Sorns, Christ., Gutsbesitzer in Uebelgönne bei Warburg.
Steinmeister, Aug., Fabrikant in Bünde.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tenge, C., auf Schloss Holte bei Bielefeld.
Tillmann, Baumeister in Paderborn.
Uffeln, Apotheker in Warburg.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Volmer, Bauunternehmer in Paderborn.
Vüllers, A., Hüttendirector in Paderborn.
Waldecker, A., Kaufmann in Bielefeld.
Weingarten, Apotheker in Wiedenbrück.
Winterbach, Appellationsgerichtsrath in Paderborn.
Wittgenstein, E. A., Kaufmann in Bielefeld.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Königliches Bergamt in Siegen.
Königlich-Märkisches Bergamt in Bochum.
Alberts, Berggeschw. a. D. u. Grubendirector in Hörde.
Asbeck, Carl, in Hagen.
Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedecker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Baumler, Berggeschworner u. O.-B.-A.-Ref. in Dortmund.
Bardeleben, Dr., Director an der K. Gewerbeschule in Bochum.
Barth, Grubendirector in Gevelsberg.
von der Becke, G., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hemer bei Iserlohn.
von der Becke, Bergmeister a. D. in Bochum.
von der Bercken, Bergrath in Bochum.
Berg, Aug., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Haardt bei Siegen.
Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Warstein.
Berger, C., in Witten.

Berger, jun., Carl, in Witten.
Berger, Wilh., Gutsbesitzer in Bommern bei Witten.
Berger, Berggeschworner in Hamm an der Lippe.
Bitter, Dr., Arzt in Unna.
Bocholtz, Graf, in Alme bei Brilon.
Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
Börner, H., Kaufmann in Siegen.
von Borries, Oberförster in Bilstein.
van Braam, J., auf Haus Steinhausen bei Witten.
Brabänder, Bergmeister a. D. in Bochum.
v. Brand, A. Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandt, Friedr., Bergexpectant in Dortmund.
Brandt, Wilh., Kaufmann und Fabrik. in Witten.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
Bremme, F. W., Fabrikant in Gevelsberg bei Hagen.
Brinkmann, Gust., Kaufmann in Witten.
Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Budde, Wilh., Postkassencontroleur in Arnsberg.
Buff, Berggeschworner in Meschede.
Butz, Buchhändler in Hagen.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Deneke, Dr., Director der Gewerbeschule in Iserlohn.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergexpectant in Dortmund.
v. Devivere, K, Freiherr, Oberförster in Glindfeld bei Medebach.
v. Diepold, Premierlieutenant a. D. in Dortmund.
Diesterweg, Bergexpectant in Siegen.
Dobeneck, von, Grubendirector in Dortmund.
Dresler, III., J. H., Bergwerks- u. Hüttenbesitzer in Siegen.
Drevermann, Dr., Chemiker in Hörde.
Drevermann, H. W., Fabrikbes. in Enneperstrasse.
v. Droste zu Padberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
Ebbinghaus, E., Betriebsdirector zu Haus Dudenroth b. Unna.
Ecker, Grubendirector in Dortmund.
Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elverfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw., Bergmeister in Siegen.
Endemann, Wilh., Kaufmann in Bochum.
Engelhardt, G., Grubendirector in Hattingen bei Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.

Erdmann, Berggeschworner u. O.-B.-A.-Ref. in Witten.
Essellen, Hofrath in Hamm.
Fechner, Fr. Wilh., Kaufmann in Dortmund.
Felthaus, C., Apotheker in Altena.
Fischer, Heinr., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
Freusberg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
v. Fürstenberg, Freiherr, Königl. Kammerherr in Eggeringhausen.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gallus, Bergreferendar in Dortmund.
Gerhardi, A., Dr., Arzt in Lüdenscheidt.
Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Gläser, Jac., Bergwerksbesitzer in Siegen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Graff, Apotheker in Siegen.
Gröning, Carl, Dr., Oberlehrer in Dortmund.
Grund, Salinendirector in Königsborn bei Unna.
Güthing, Tillm., in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Haedenkamp, Dr., Oberlehrer in Hamm.
Hambloch, Generaldirector in Lohe bei Kreuzthal.
Hammacher sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Harkort, I., Premier-Lieutenant in Harkorten bei Haspe.
Harkort, R., Kaufmann in Hagen.
Harkort, P., in Scheda bei Wetter.
Heintzmann, Referendar in Weile bei Hattingen.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Herberholz, Oberschichtmeister in Dortmund.
Hermann, Gruben- u. Gewerksb. in Vorsterhausen b. Hamm.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
v. d. Heyden-Rynsch, Otto, Gerichtsassessor in Dortmund.
v. d. Heyden-Rynsch, Herm., Gerichtsassessor in Dortmund.
Heyne, Theod., Bergreferendar in Dortmund.
Hildebrand, Dr., Prof. in Dortmund.
Hilgenstock, Daniel, Obersteiger in Hörde.
vom Hofe, Carl, Fabrikant in Lüdenscheidt.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf.
v. Holzbrink, Landrath in Habbel bei Plettenberg.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhode bei Brügge an der Volme.
v. Hövel, Fr., Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck bei Hagen.

v. Huene, A., Bergmeister in Siegen.
Humperdinck, Rechtsanwald in Dortmund.
Hundt, Th., Bergmeister in Siegen.
Hüser, Joseph, Bergmeister a. D. in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttemann, Kaufmann in Dortmund.
Hüttenhein, Fr., Dr., in Hilchenbach bei Siegen.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück b. Bilstein.
Jung, Carl, Bergmeister in Siegen.
Jüttner, Ferd., Markscheider in Bochum.
Kaiser, C., Bergwerksverwalter in Witten.
Kamp, Herm., Hauptmann in Dortmund.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Kerksick, Dr., Kreisphysikus in Hagen.
Kestermann, Gustav, Bergmeister in Siegen.
Kipp, Dr., Arzt in Unna.
Klein, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, Pastor in Opherdicke.
Kliever, Assessor, Haus Brüninghausen bei Dortmund.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
König, Baumeister in Dortmund.
Koppe, Professor in Soest.
Koster, Dr., Arzt in Stadtberge.
Köttgen, Rector der höheren Bürgerschule in Schwelm.
Krause, Obersteiger in Sprockhövel.
Kreutz, Adolph, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesiter in Olperhütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Krüper, A., Stadtrentmeister in Brilon.
Kuckes, Rector in Halver.
Kuntze, Ingenieur in Hombruch bei Dortmund.
Küper, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Bochum.
Lambert, Dr., Stabsarzt in Iserlohn †.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lemmer, Dr. in Sprockhövel.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. Fr., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
Libeau, Apotheker in Hoerde bei Dortmund.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Adolph, Kammerherr in Werl.
v. Lilien, Egon, in Lahr bei Menden.
Lind, Bergwerksdirector in Haus Brüninghausen b. Dortmund.
Lind, Königl. Berggeschworner in Bochum.
List, Carl, Dr. in Hagen.
Löb, Gutsbesitzer in Caldenhof bei Hamm.

Lohage, A., Chemiker in Soolbad bei Unna.
Lohmann, Aug., Kaufmann in Vörde.
Lohmann, Albert, in Witten.
Lohmann, Carl, Bergwerksbesitzer in Bommern b. Witten.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Friedr., Fabrik. in Witten.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Vörde.
Lorsbach, Bergamtsdirector in Siegen.
Lück, Ch., Bergexpectant in Siegen.
Luycken, G., Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Marenbach, Grubendirector in Siegen.
von der Marck, Gastwirth in Hamm.
von der Marck, Dr., Apotheker in Hamm.
Marx, A., Director in Heinrichshütte bei Hattingen.
Mayer, Eduard, Hauptm. und Domänenrath in Dortmund.
Menzler, Ernst, Berggeschworner in Siegen.
Meier, Heinrich, Grubendirector in Dortmund.
Meininghaus, Ewald, Kaufmann in Dortmund.
Metzmacher, Carl, Landtagsabgeordneter in Dortmund.
Moll, Ingenieur und Hüttendirector in Bochum.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz b. Witten.
Müller, Dr., H., Reallehrer in Lippstadt.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
Müller, Aug., Kaufmann in Dortmund.
Müser, Dr. in Dortmund.
v. Oeynhausen, Berghauptmann in Dortmund.
v. Othegraven, Major a. D. in Bochum.
Overbeck, Jul., Kaufmann in Dortmund.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
von Papen, Phil., Rittmeister in Werl.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Pilgrim, C., Ober-B.-Amts-Referendar in Dortmund.
Posthoff, Apotheker in Siegen.
Potthoff, Dr., Arzt in Siegen.
v. Rappard, Lieutenant in Dortmund.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt in Altena.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
v. Renesse, Berggeschworner in Iserlohn.
Rentzing, Dr., Betriebsdirector in Stadtberge.
Rhodius, Markscheider in Siegen.
Rockohl, W., Gymnasiallehrer in Dortmund.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Röder, Justizrath in Dortmund.
v. Rohr, Berggeschworner und O.-B.-A.-Ref. in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.

Ruben, Arnold, in Neunkirchen.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Altenvörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr., Arzt in Dortmund.
Schayer, Bankdirector in Dortmund.
Schleifenbaum, Friedr., Hüttenbesitzer in Reckhammer bei Siegen.
Schlieper, Heinr., Kaufmann in Grüne bei Iserlohn.
Schmid, Bergmeister in Bochum.
Schmidt, J. Daniel, in Sprockhövel.
Schmidt, Joh. Dan. II., in Sprockhövel.
Schmidt, Ferd., in Sprockhövel.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schmöle, Gustav, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Rudolph, Fabrikant in Menden.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- und Realschule in Siegen.
Schnelle, Caesar, Civilingenieur in Hagen.
Schrader, Rentmeister in Adolphsburg.
Schreiber, Dr., Arzt in Crombach bei Siegen.
Schulte, P. C., in Gevelsberg bei Schwelm.
Schunk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schütz, Rector in Sprockhövel.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Schwarz, Alex., Dr., Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Seel, Grubendirector in Ramsbek.
Serlo, Oberbergrath in Dortmund.
v. **Spankeren**, Reg.-Präsident in Arnsberg.
v. **Spee**, Graf Rudolf, in Glindfeld bei Medebach.
Sporleder, Grubendirector in Dortmund.
Stahlschmidt, J. H., Gruben- und Hüttenbesitzer in Hörde.
Stamm, Herm., in Vörde.
Steeg, Dr., Lehrer der Chemie an d. Realschule in Hagen.
Sternberg, Kaufmann in Dortmund.
Stöhr, Salinenverwalter in Sassendorf.
Stöter, Carl, Dr. in Hülscheid bei Lüdenscheidt.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Stürmer, Forstmeister in Siegen.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Tourneau, Kaufmann in Dortmund.
Trainer, C., Bergwerksdirector in Grüne bei Iserlohn.
Trappen, Alfred, Ingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Trip, H., Apotheker in Camen.

Uhlendorff, L. W., Kaufmann in Hamm.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Th., in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
v. Velsen, Grubendirector in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Voigt, W., Oberlehrer in Dortmund.
Volkhart, Prediger und Rector in Bochum.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weismüller, Director der Westphaliahütte zu Lünen bei Dortmund.
Westermann, Kreisbaumeister in Meschede.
Wiesner, Geh. Bergrath in Dortmund.
Wirminghaus, Bergwerksbesitzer in Sprockhövel.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Wuppermann, Ottilius, in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal.
Wüster, Fr., Apotheker in Witten.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Hagen.
Zilliken, Rechnungsführer in Sprockhövel.

H. Regierungsbezirk Münster

Albers, Apotheker in Ibbenbühren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Medizinal-Assessor in Münster.
Aulike, Apotheker in Münster.
Banning, Dr. Gymnasiallehrer in Burgsteinfurt.
Cambresy, A., Bergwerksdirector in Ibbenbühren.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.
Cruse, A., Dr. med. in Nottuln.
Dudenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister und Oberpräsident in Münster, Excell.
Engelhardt, Berg-Inspector in Ibbenbühren.
Engelsing, Apotheker in Altenberge.
v. Fricken, Lehrer am Progymnasium in Vreden.
Geisler, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Gerecke, Zahnarzt in Münster.
Göring, Geheimer Ober-Finanzrath und Provincial-Steuerdirector in Münster.
Griesemann, K. E., Regierungsrath in Münster.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.
Heis, Ed., Dr., Prof. in Münster.

Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
Hoffmann, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Münster.
v. **Holzbrink**, Reg. Vice-Präsident in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Horn, Apotheker in Drensteinfurth.
Hosius, Dr., Gymnasiallehrer in Münster.
Huly, Apotheker in Senden.
Karsch, Dr., Prof. in Münster.
v. **Kitzing**, Appellationsgerichtsrath in Münster.
Kluck, Baumeister in Münster.
Köne, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
König, Apotheker in Burgsteinfurt.
Koop, Apotheker in Ahaus.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kretschel, A., Director der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Gravenhorst bei Ibbenbühren.
Kysaeus, Oberlehrer in Burgsteinfurt.
Lahm, Reg.- und Schulrath in Münster.
v. **Landsberg-Steinfurt**, Freiherr in Drensteinfurt.
Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
Michaelis, Bauinspector in Münster.
Münch, Director der Gewerbeschule in Münster.
Nübel, Dr., Arzt in Münster.
v. **Olfers**, F., Banquier in Münster.
Osthoff, Kaufmann in Münster.
v. **Raesfeld**, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salinen-Inspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Redaction der landwirthschaftlichen Zeitung in Münster.
Richters, G., Apotheker in Coesfeld.
Riefenstahl, Dr., Medicinalrath in Münster.
Riefenstahl, Bergwerksexpectant in Münster.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. **Salm-Horstmar**, Fürst, in Schloss Varlar b. Coesfeld.
Schlüter, Dr., Geh. Justizrath in Münster.
Schmidt, A. F., Postdirector in Münster.
Stahm, Taubstummenlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Stegehaus, Dr. in Senden.
Stiefe, Fabrikant in Münster.
Suffrian, Dr., Reg.- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Unkenbold, Apotheker in Ahlen.
v. **Untzer**, Major a. D. in Münster.
Weddige, Rechtsanwalt in Burgsteinfurt.
Weddige, Apotheker in Borken.

v. Wendt-Crassenstein, Freiherr auf Crassenstein.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Dülmen.
Wilms, Medicinal-Assessor und Apotheker in Bonn.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Amelung, C. G., Bergamtsdirector in Halberstadt.
Ascherson, Paul, Dr. in Berlin.
v. Auerswald, Staatsminister, Excell. in Berlin.
Bahrdt, A. H., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Colberg (Pommern).
v. Bennigsen-Förder, Major in Berlin.
Bermann, Dr., Gymnasiallehrer in Stolp (Pommern).
Beyrich, Dr., Prof. in Berlin (Ritterstr. 61).
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Böger, Dr. C., Generalstabsarzt, Leibarzt Sr. Maj. des Königs.
v. d. Borne, Bergassessor in Berneuchen bei Neudamm (Neumark).
Budenberg, C. F., Fabrikbesitzer in Magdeburg.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Greifswalde.
Busse, Bergmeister in Erfurt.
v. Carnall, Berghauptmann in Breslau.
Caspari, Dr., Professor in Königsberg.
Ewald, Dr., Akademiker in Berlin.
Fasbender, Dr., Oberlehrer in Thorn.
Förstemann, Prof. in Nordhausen.
von der Gröben, C., Graf, General der Cavallerie in Neudörfchen bei Marienwerder.
Grube, Gartenkünstler in Sanssouci bei Potsdam.
v. Heister, Generalmajor a. D. in Naumburg a. d. Saale.
v. Hövel, Berghauptmann in Halle.
Hübner, Oberbaudirector in Berlin.
Keller, Oberbauinspector in Sigmaringen.
Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (R.-B. Magdeburg).
Körfer, Berginspector in Lipine bei Schwientochlowitz.
Krabler, stud. med. in Greifswald.
Kranz, Julius, Bauinspector in Berlin.
Krug v. Nidda, Geh. Oberbergrath in Berlin.
v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.
Lent, kgl. Eisenbahnbaumeister in Ratibor.
Lewald, Dr. med., Privatdocent in Breslau.
Lottner, Berg-Assessor in Berlin.
Martins, Geh. Oberbergrath in Berlin.

Meigen, Dr, Lehrer an der Realschule in Marienburg in Preussen.
Mitscherlich, Dr., Geh. Med.-Rath und Prof. in Berlin.
Müller, J., Dr., Medicinalrath in Berlin, Brunnenstr. 111.
Münter, J., Prof. in Greifswald.
Offenberg, kgl. Berggeschworener in Oschersleben.
Richter, A., Gutsbesitzer in Schreitlacken b. Königsberg.
Römer, F., Dr., Prof. in Breslau.
von **Roenne**, Berg-Ref. in Gross-Glogau.
Rose, G., Dr., Prof., Director des königl. Miner. Museums in Berlin.
Roth, J., Dr. in Berlin, Hafenplatz.
Rüdiger, Ober-Regierungsrath in Frankfurt a. d. O.
Schönaich-Carolath, Prinz v., Bergamtsdirector in Tarnowitz (Schlesien).
von **Sparre**, Bergmeister in Eisleben.
Weierstrass, Salzfactor a. D. in Berlin.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Zaddach, Prof. in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Baruch, Dr., Arzt in Rhoden (Waldeck).
Bauer, Obergeschworner in Borgloh bei Osnabrück.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
Bergschule in Clausthal.
v. **Binkhorst**, Th., in Maestricht.
Blass, Robert, in Bramsche (Hannover).
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer bei Birkenfeld.
Brand, C., Dr., Chemiker in Buszkberg.
v. **Brandis**, Grossh. Hess. Oberforstrath in Darmstadt.
Castendyck, W., Director in Harzburg.
Clauss, C., Berg- und Hüttendirector in Mannheim.
de **Cock**, Berg- und Hüttenbesitzer in Brüssel.
Creutzer, Apotheker in Forbach.
Dauber, Assistent am k. k. Hofmineralien-Cabinet in Wien.
Dreves, B., Finanzrath, in Arolsen.
Driessen, H., Apotheker in Maseyck (Belgien).
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Fief, Ph., Spezialdirector in Hachenburg.
Fromberg, Rentner in Arnheim.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Goschler, ingénieur directeur in Bruxelles 50 rue Belliard.
Greve, Dr., Oberthierarzt in Oldenburg.

Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Bergmeister in München.
Hartung, Georg, in Heidelberg.
Haupt, Dr., Inspector in Bamberg.
Hergt, Apotheker in Hadamar (Nassau).
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
Keibel, P., Dr. in Freiberg (Sachsen).
Kemper, Rud., Dr., Apotheker in Osnabrück.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Knipping, Rector, Garnisonlehrer in Luxemburg.
Koch, Carl, Hüttenbesitzer in Dillenburg (Nassau).
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert.
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen.
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunkell, Fr., Apotheker in Corbach.
Labry, H., Bergwerksdirector in Maestricht.
Leunis, Joh., Prof. am Johanneum in Hildesheim.
Linhoff, A., in Arolsen.
Mencke, Th., Dr., Geh. Hofrath in Pyrmont.
Mundt, Hauptmann in Mainz.
Reiss, Stud., in Mannheim.
Prieger, O., Dr., Gutsbesitzer in Würzburg.
van Rey, A. J., Apotheker und Bürgermeister in Vaels bei Aachen (Holland).
Riedel, C., in Spanien.
v. Rössler, Fr., in Hanau.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.
Sämann, L., in Paris.
Sandberger, G., Dr. in Wiesbaden.
Schaffner, Dr., Arzt in Herstein bei Birkenfeld.
Schmidt, Aug., Bolton les Moors England.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdocent in Heidelberg.
Scheuten, A., Rentner in Wiesbaden.
Schramm, Rud. Kaufmann in London.
Schübler, Reallehrer in Bad Ems.
Schwarze, G., Grubendirector in München.
Stein, W., Prorector in Darmstadt.
v. Strombeck, Hrzgl. Kammerrath in Braunschweig.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Tischbein, Oberförster in Herstein bei Birkenfeld.
Ubaghs, Casimir, in Valkenburg bei Maestricht.
de Verneuil, E., in Paris, rue de la Madeleine 57.
Wagener, R., Oberförster in Langenholtzhausen, Fürstenth. Lippe.

Wagner, Carl, Privater in Bingen.
Wagner, Otto, Ingenieur, London 8 Caroline Place Mecklenburg Square.
Wagner, H., Reudnitz b. Leipzig. Grenzgasse Nro. 31/84.
v. **Wassenaer-Catwyk**, Baron, kgl. Niederl. Kammerherr in Ede.
Welkner, C., Hüttendirector in Wittmarschen bei Lingen (Hannover).
Witting, jun., Dr., Apotheker in Prag.
Zeuschner, Prof. in Warschau.

Mitglieder, deren jetziger Aufenthaltsort unbekannt ist.

Althof, früher Bauinspector, vormals in Brauweiler.
Beyrich, Königl. Hütteninspector, v. in Lohe bei Kreuzthal.
Graef, Apotheker, v. in Trier.
v. **Hövel**, Gutsbesitzer, v. in Dortmund.
Henschel, Dr., Arzt, v. in Ehrenbreitstein.
Hüsgen, Lehrer, v. in Cöln.
Malisart, Grubenbesitzer, v. in Siegen.
Mauve, II., C., Berggeschworener, v. in Essen.
Morsbach, Bergexpectant, v. in Bochum.
Rasche, W., Hüttendirector, v. in Witten (Emlo).
Ridder, Jos., Apotheker, v. in Overbach.
Schulz, Ferd., Gerichts-Assessor, v. in Dortmund.
Schweitzer, A., Inspector v. in Denklingen.
Simmersbach, Hüttendirector, v. in Altenhunden.
Vahle, Gymnasiallehrer, v. in Attendorn.
Volmer, Bergexpectant, v. in Bochum.
v. **Westarp**, Graf, Kgl. Oberförster, v. in Bredelar.

Die Zahl der Ehrenmitglieder beträgt .	30
Die Zahl der ordentlichen Mitglieder:	
im Regierungsbezirk Cöln	196
„ „ Coblenz . .	114
„ „ Düsseldorf .	227
„ „ Aachen . .	72
„ „ Trier . . .	41
„ „ Minden , .	57
„ „ Arnsberg . .	263
„ „ Münster . . .	66
In den übrigen Provinzen Preussens .	50
Ausserhalb Preussens	74
Aufenthalt unbekannt	16
	1236.

Seit dem 1. Januar 1860 sind dem Vereine folgende Mitglieder neuerdings beigetreten:

Nr. 1. Herr Spieker, Albert, Bergexpectant in Bochum.
„ 2. „ Zenssen, Ernst, Chemiker in Rheidt.
„ 3. „ Overweg, Carl, Rittergutsbesitzer in Lethmathe.
„ 4. „ Dr. Finkelnburg, Assistenzarzt der Irrenanstalt in Siegburg.
„ 5. „ Gisbert, Graf von Fürstenberg-Stammheim auf Stammheim.
„ 6. „ Dr. G. Fürth, prakt. Arzt etc. in Godesberg.
„ 7. „ Bosquet, Jos., Pharmaceut in Maestricht.

Die Vereinsbibliothek

erhielt im Tausche von gelehrten Gesellschaften und Instituten:

Monatsberichte der Kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin. 1859.
Nova Acta der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher zu Breslau u. Bonn. Vol. XXVII. Jena 1860.
Zeitschrift der Deutsch. Geologischen Gesellschaft zu Berlin. XI. 2. X.
36. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1858.
Neues Lausitzisches Magazin, Herausg. v. Köhler. 36. Bd. Hft. 1—4. 1859.
Wochenschrift für Gärtnerei. Berlin. 1860. Nr. 1—5. 6—14.
Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den Kgl. Preuss. Staaten. VI. 3. VII. 1. 2.
Entomologische Zeitung, herausg. von dem entomologischen Verein zu Stettin. XX. 1859.
Jahresbericht 1858. der Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier. Tr. 1859.
Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes 1857—1858. Wernigerode 1859.
Mittheilungen aus dem Osterlande. XIV 3. 4. 1859.
Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau. 13 Hft. 1858. Kirschbaum: Die Athysanus-Arten der Gegend v. Wiesbaden.
Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Geologie, herausg. v. Leonhardt und Bronn. 1859. 6. 7. 1860. 1.

Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg von Dr. Mayer. Bd. II. 1. 1859.
Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, herausg. von Mohl u. A. Bd. XVI. 1.
Gemeinnützige Wochenschrift. 1859. 36—53.
Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg X. 2. 3. — Würzburger medicinische Zeitschrift I. 1. — Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 1. 1860.
Denkschriften d. königlichen bayer. botanischen Gesellschaft. IV. 1. 1859.
16 u. 17. Jahresbericht d. Gesellschaft Pollichia. 1859. Commentationes botanicae auctore Schultz. Neustadt.
Abhandlungen der mathem. physik. Klasse der kgl. bayerischen Akad. — Lamont, magnetische Untersuchungen: Norddeutschland und Südw. Europa. — Christ, Bedeutung der Sanskritstudien f. d. griech. Philologie. — v. Liebig, über die Oekonomie der geistigen u. materiellen Kräfte. 1860.
Sitzungsberichte der k. k. Akademie zu Wien, Jahrg. 1859. 10—25. Bd. XXXV—XXXVIII.
Jahrbuch d. kaiserlichen Geologischen Reichsanstalt 1859. X. 2, 3. 1857. VIII. 2.
Jahrbuch d. naturhistorischen Landesmuseums IV. 4—8. Jahrg. 1855—1859. Klagenfurt 1859.
9. Bericht des Geognostisch-montanistischen Vereins in Steiermark. Zollikofer die geologischen Verhältnisse von Unter-Steiermark. Januar 1859.
Mémoires de la société de physique de Genève. T. XV. 1. 1859.
Bulletin de l'academie de St. Petersburg. T. I. f. 1—9. 1859/60.
Archiv f. wissenschaftliche Kunde Russlands, herausg. von Erman. XIX. 2.
Finska Läkare sällskapets handlingar. VI. 4. 5., VII. 1. 2. 3. Helsingfors 1857/58
Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Esth- u. Kurlands. 1. Serie 2, 3 u. 2. Serie 1. 5.
Dorpater Akademische Schriften 1858/59.
Bulletin de l'académie royale de médécine de Belgique T. II. Nr. 9. 10. 11. 12. Bruxelles 1858. 1859. Mémoires des Concours etc. T. III. fasc. 5. 1859. Bullet. T. II. suppl. 2. 3. Bullet. III. 1. III. I. 1860.
Annales de l'académie d'archéologie de Belgique. T. XVI. 3. 4.
Mémoires de la société royale des sciences à Liége, T. 14.

Jahrbuch der Königlichen Akademie zu Amsterdam, 1858. Afdeeling: Letterkunde, Verslagen etc. IV, 1. 2. 3. Afd. Natuurkunde, Verslagen etc. VIII. u. IX. 1. 2. 3. Verhandelingen VII. 1859.

Annales d. sciences naturelles : Zoologie. T. XI. 6.

Bulletin de la société géologique de France XV. 52. XVI. 60—64. XVIII. 1—6. XVII. 7—12.

United states patent office, report for 1857. Agriculture Washington 1858. 1 vol. 8° First report of a geological reconnoissance of Arkansas by D. D. Owen, Little rock 1858.

Smithsonian report of the board of regents. Washington. 1859.

Proceedings of the Boston society of natural history vol. VI. 23—28. vol. VII. 1—9. Bost. 1858—59.

Journal of de academy of natural sciences IV. part. 2. Philadelph. 1859. Proceedings of the same 1859. 1—19.

American journal of science and arts. Second series Nr. 84. Nov. 1859. vol. XXVIII. Second series Nr. 76—79. Nr. 80—83. vol. XXVII u. XXVIII., Newhaven 1859. Nr. 85, vol. XXIX. 1. 1860.

12. Jahresbericht des Ohio-Staatsackerbauraths für das Jahr 1857. 1 vol. 8°.

Verhandlungen des naturhistorischen medicinischen Vereins zu Heidelberg. 1858 Schlussheft. 1859. Nr. 1.

Transactions of the academy of St. Louis 1859, vol. 1. 3. — Swallow geological report of the country along de pacifice railroad. St. Louis 1859.

Vom kaiserlichen Hofmineralienkabinet in Wien: Hörnes Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. II. Bd. Bivalven. — Stoliczka: Ueber eine der Kreideformation angehörige Süsswasserbildung in den nordöstlichen Alpen. Wien 1860. — F. Steindacher, Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fischfauna Oesterreichs I. II.

An Geschenken erhielt die Vereinsbibliothek:

Von Sr. Excellenz dem Herrn Minister der geistl., Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Herrn von Bethmann-Hollweg: H. Karsten, Florae Columbiae specimina selecta. Tomi primi. Fasc. I. u. II. Berlin 1858/59. Folio mit Tafeln.

Von Herrn Prof. Kölliker: Ueber die Beziehungen der Chorda dorsalis zur Bildung der Wirbel der Selachier und einiger anderen Fische.

Von Dr. J. W. Woldrich: Lagerungsverhältnisse des Wiener Sandsteines auf der Strecke von Nussdorf bis Greifenstein.

Von Dr. W. von der Marck: Chemische Untersuchung der Hermannsborner Stahl- und Sauerquellen. Dortmund 1860.

Von Herrn Hofrath Döll: Flora des Grossherzogthums Baden. II. Bd. 2 Hft. Carlsruhe 1859.

Von Herrn Ed. Morren: Charles Morren, sa vie et ses oeuvres. sec. edit. Gand 1860.

Correspondenzblatt
№ 2.
Bericht
über die 17. General-Versammlung zu Iserlohn.

Gemäss dem Beschlusse der vorigjährigen Versammlung war Iserlohn der diesjährige Sammelpunkt, an welchem die Freunde des Vereins schon am Pfingst-Montage von den verschiedensten Punkten der beiden Provinzen sich einfanden. Leider mochte das schlechte Wetter Manchen die Absicht, die Versammlung zu besuchen, verleidet haben, doch erblickte man bereits am Abende des 28. Mai im Saale des Hotel Quinke, welcher für die Versammlung bestimmt war, nicht wenige bekannte und befreundete Gesichter, unter ihnen namentlich die Veteranen der niederrheinischen Wissenschaft und Industrie, den Geh. Ober-Bergrath Nöggerath und den Geh. Commercienrath Franz Haniel. Schon die zahlreichen Toaste, mit welchen der Abend begangen wurde, zeigten die freundliche Aufnahme, die dem Vereine durch die Bemühungen des iserlohner Comite's, welches namentlich durch Herrn Buchhändler Julius Bädeker errichtet worden, zu Theil wurde, eben so, wie sie die erhöhte Stimmung der von Nah und Fern Herbeigeeilten bekundeten; auch fehlte es nicht an Reden, in denen auf die vaterländischen Interessen, mit welchen die des Vereins ja so innig verwachsen sind, und auf Deutschlands Ruhm in der Wissenschaft hingewiesen und die Hoffnung ausgesprochen wurde, dass die nächste Zukunft das Vaterland einig und stark finden möge.

Mit grosser Freude wurde die Nachricht aufgenommen, dass, trotz der Beschränktheit seiner Zeit, der verehrte Präsident des Vereins, Herr Ober-Berghauptmann v. Dechen, auch diesmal der Versammlung nicht fehlen werde, und in der That eröffnete derselbe am Morgen des 29. Mai die erste Sitzung der General-Versammlung in demselben Locale. Dieselbe war weit zahlreicher besucht, als das immer übler sich gestaltende Wetter hatte erwarten lassen.

Nachdem Herr Pastor Florschütz von Iserlohn die Gesellschaft in einer kurzen, trefflichen Anrede im Namen der Stadt und des Fest-Comite's begrüsst hatte, verlas in Abwesenheit des Vice-Präsidenten der Secretär folgenden

Jahresbericht

über die Thätigkeit des natur-historischen Vereins im Jahr 1859.

Am Ende des Jahres 1858 betrug die Anzahl der Mitglieder des Vereins 1197 (nicht, wie irrthümlich im Correspondenzblatte Nr. 1 angegeben war, 1196). Von diesen waren 32 Ehren-Mitglieder. Die Zahl der ordentlichen Mitglieder betrug demgemäss 1165. Auch in diesem Jahre hat der Verein den Verlust einer Reihe ausgezeichneter Mitglieder, die ihm durch den Tod entrissen wurden, zu beklagen. Obenan ist der unersetzlich und schmerzlich in aller Erinnerung stehende Dahingang Alexander von Humboldt's zu nennen. Ein langjähriges Ehren-Mitglied des Vereins, hat er seine Interessen auf alle Weise anzuerkennen und zu fördern gewusst. Das zweite Ehren-Mitglied, welches der Verein verlor, war der wirkliche Geheimerath und Ober-Berghauptmann von Beust in Berlin. In der Reihe der wirklichen Mitglieder, welche der Verein verlor, zu welchen sich zuzugesellen er nicht verschmäht hatte, nachdem er mehrere Jahre als Präsident unserem Vereine vorgestanden, ist unser allverehrter Graf von Fürstenberg-Stammheim zu nennen, dessen unerwartet rasches Dahinscheiden bei allen Mitbürgern unserer Provinzen noch in schmerzlicher Erinnerung steht. Sein Andenken wird in dem Vereine um so weniger erlöschen, als sein Sohn, der junge Graf Gisbert von Fürstenberg-Stammheim, welcher dem Vereine ebenfalls als wirkliches Mitglied beigetreten ist, das Vermächtniss des Vaters, welcher dem Vereine zum Baue eines Provincial-Museums einen Beitrag von 1000 Thalern in Aussicht gestellt hatte, in der edelsten Weise ausgeführt hat. Ausser den genannten starben folgende Vereins-Mitglieder: Herr Apotheker Dünkelberg zu Bonn, Geh.-R. Merrem zu Köln, Gastwirth Schmitz zu Bonn, Buchhändler C. Bädeker zu Coblenz, Gymnasiallehrer Schildgen zu Münster, Ober-Bergrath Buff zu Ibbenbühren, Fr. Platzhoff zu Elberfeld, Seitz in Aachen, D. Völkel in Bielefeld, D. Gauwerky in Soest, Apotheker Koop zu Ahaus, C. Brüninghaus zu Barmen, Graf von Schlabrendorf zu Schlause (Oberschlesien).

Es sind somit 16 Mitglieder durch den Tod geschieden. Ausserdem traten 16 Mitglieder freiwillig aus, so dass der

Gesammt-Verlust 32 betrug. Zu den übrigen 1165 Mitgliedern kamen 71 neue, und somit ergibt sich ein reiner Zuwachs von 39 Mitgliedern, die Anzahl der Vereins-Mitglieder am 1. Januar 1860 sich also auf 1236 belief. Bis zum 1. Juni sind 29 neue Mitglieder aufgenommen, und der gegenwärtige Bestand der Gesellschaft ist somit

1265 Mitglieder,

von welchen 30 Ehren-Mitglieder sind.

Wir erlauben uns, zum Vergleiche der Zunahme des Vereins einen Rückblick auf die letzten vier Jahre zu machen.

Es betrug die Anzahl der Mitglieder am Ende des Jahres
1856: 1092, der Zuwachs an neuen 69, der wahre Zuwachs 25,
1857: 1149, „ „ „ „ 114, „ „ „ 57,
1858: 1197, „ „ „ „ 102, „ „ „ 43,
1859: 1236 „ „ „ „ 71, „ „ „ 39.

Aus dieser Uebersicht ergibt sich, dass in den letzten Jahren die Theilnahme am Vereine etwas nachgelassen hat. Um so erfreulicher ist es, dass unter den neu hinzugetretenen Mitgliedern wir namentlich auch den Herrn Ober-Präsidenten der Rheinprovinz, Herrn von Pommer-Esche, begrüssen. Es ist dadurch dem Bestreben des Vereins eine Anerkennung zu Theil geworden, die nicht bloss im Allgemeinen das Gemeinwohl fördert, sondern auch geeignet ist, die intelligenten Bewohner unserer Provinzen durch das Beispiel zur Nachahmung anzuregen, um so mehr, da noch vielfach das Vorurtheil verbreitet ist, als müsse man Naturforscher vom Fache sein, um dem Vereine anzugehören. Aber es handelt sich bei den Zwecken unserer Gesellschaft nicht bloss um die Förderung des Fach-Interesses. Der Verein hat sich zur Aufgabe gestellt, den Sinn für das Verständniss der Natur in den weitesten Kreisen zu wecken und zu beleben. Nicht nur eine richtige Kenntniss der Hülfsquellen des Vaterlandes, seines Bodens, seiner Produkte, sondern die Einsicht in das Zusammenwirken der physischen Kräfte sind die wahren Hebel des Gemeinwohls. Die Industrie kann heutzutage die Wissenschaft nicht mehr entbehren. Der Segen der letzteren erstreckt sich bereits in die einzelnen Zweige der Gewerkthätigkeit, ja, ohne ein Zusammenwirken der Wissenschaft mit der Praxis lässt sich eine gedeihliche Fortentwickelung des National-Reichthum nicht mehr denken. Und in so fern ein Gedeihen des Ackerbaues und der Gewerbe die ersten Grundlagen des tüchtigen deutschen Bürgerthums sind, ist die Thätigkeit des Vereins zugleich eine wahrhaft patriotische.

Aber der Verein bedarf zur Erreichung seines Zweckes natürlich auch der Geldmittel, und diese müssen durch die Beiträge seiner Mitglieder beschafft werden. Schon die blosse

Herausgabe der Verhandlungen nimmt den grössten Theil der jährlichen Beiträge für sich hinweg. Dazu kommen die Bureaukosten, die Kosten der Sendungen und Versendungen, die nach Entziehung der Portofreiheit um ein Beträchtliches gestiegen sind. Aus diesen Gesichtspunkten ist ein Jeder, der sich überhaupt nur für die Zwecke des Vereins interessirt, willkommen, ja, er kann, wenn er auch nicht Naturforscher ist, schon durch regelmässige Zahlung der Jahres-Beiträge die Erreichung des Zieles fördern. Und so ergeht denn an alle Freunde des Vereins die Mahnung, das Interesse für denselben in ihren Kreisen wach zu halten, und wo es etwa schlummerte, neu zu erwecken.

Die Einnahmen des Jahres 1859 beliefen sich auf
Thlr. 1566. 27. 4.
die Ausgaben auf „ 1257. 27. 1.
Mithin Bestand in Cassa Thlr. 309. — 3.

Der vorhandene Ueberschuss (im Jahre 1858 betrug derselbe 149½ Thlr., im Jahre 1857 26 Thlr.) erklärt sich zum Theil daraus, dass die Verhandlungen in diesem Jahre nur von wenigen Tafeln begleitet erschienen, indem die eingegangenen Abhandlungen zufälliger Weise ohne Begleitung von Abbildungen waren. Es wird dadurch die Möglichkeit geboten, selbst für eine grössere Anzahl von Abbildungen die Kosten aufzubringen, oder, wie dies auch bereits geschehen, mehr Abhandlungen aufzunehmen. Auch der 16. Band der Verhandlungen hat wieder eine ungewöhnliche Stärke. Er besteht aus 28 Bogen Verhandlungen mit 3 Tafeln, 9 Bogen Sitzungs-Berichten und 4 Bogen Correspondenzblatt, im Ganzen also 43 Bogen. Wir machen darauf aufmerksam, dass durch eine bessere Einrichtung des Inhaltsverzeichnisses, in welchem sämmtliche wissenschaftliche Mittheilungen, sowohl die grösseren Abhandlungen der Verhandlungen, wie die kleineren der Sitzungs-Berichte, und endlich die Vorträge auf der General-Versammlung, verzeichnet sind, die Benutzung wesentlich erleichtert wird. Der umfangreiche und in allen Fächern der Naturwissenschaft mannigfaltige Band wird somit den Mitgliedern zu dem geringen Preise von einem Thaler dargeboten.

Die Bereicherungen, welche die Bibliothek erfuhr, sind in den Correspondenzblättern Nr. 2 des 16. Jahrganges und in der so eben herausgegebenen ersten Hälfte des 17. Jahrganges im Correspondenzblatte Nr. 1 verzeichnet. Sie belaufen sich auf nahe an 200 Bände und enthalten höchst werthvolle Gaben, die vorzugsweise im Tauschverkehre mit gelehrten Gesellschaften erworben wurden. Mit besonderem Danke haben wir hervorzuheben, dass Se. Exellenz der Herr Cultus-Minister

von Bethmann-Hollweg, welchen der Verein unter seine Ehren-Mitglieder zählt, die beiden ersten Bände der mit prachtvollen Abbildungen geschmückten Flora Columbiens, von Dr. H. Karsten, dem Vereine als Geschenk hat zukommen lassen. Ein anderes kostbares Werk, die Eier der europäischen Vögel, in trefflichen Farbendrucktafeln, welches der Herausgeber dem Vereine zur Ansicht zugeschickt hatte, hat der Vorstand für die Vereins-Bibliothek erworben, da dasselbe durch die Naturtreue seiner Abbildungen diesen wichtigen Theil der Vogelkunde so vollständig wiedergibt, dass das Werk eine Sammlung fast ersetzen kann. Die grossen mit der Herausgabe verbundenen Kosten liessen für den Herausgeber eine Anerkennung besonders wünschenswerth erscheinen.

Die Anzahl der gelehrten Gesellschaften, mit welchen der Verein in regelmässigem Austausche steht, hat sich auch in dem verflossenen Jahre um 6 vermehrt und beträgt jetzt 110, ist also vom Jahre 1855, wo sie 74 betrug, gerade noch um die Hälfte gestiegen. Wir nennen unter ihnen namentlich die k. zoologische Gesellschaft zu Amsterdam, die k. k. geographische Gesellschaft zu Wien, die k. Universität zu Christiania, das k. k. Mineralien-Cabinet zu Wien, den botanischen Verein der Provinz Brandenburg etc.

Das Museum hat eine ganz ausserordentliche Bereicherung erfahren, indem, wie dieses bereits im Correspondenzblatte Nr. 2. des 16. Jahrganges dankend hervorgehoben worden,der Apotheker Herr Wrede in Köln das äusserst werthvolle und vorzüglich ausgestattete Universal-Herbarium unseres verstorbenen Mitgliedes, des Herrn Apothekers Sehlmeyer in Köln, dem Vereine zuwandte. Das Herbarium von welchem das erwähnte Correspondenzblatt eine ausführliche Nachricht gibt, füllt für sich allein ein ganzes Zimmer und trug nicht wenig dazu bei, den Vorstand zu einem Vorgehen in dem Ankaufe eines eigenen Gebäudes für das Vereins-Museum zu veranlassen. Der uneigennützige Geber wird hoffentlich noch manche Nachfolger haben, und da der Verein nunmehr ein eigenes Gebäude besitzt, so wird für eine zweckentsprechende Aufbewahrung aller dem Museum zugehenden Naturalien gesorgt werden können, so dass Manches, was für den jetzigen Besitzer als werthloser Ballast vielleicht herumliegt, dort eine nützliche Verwendung finden wird. Die übrigen dem Vereine zugegangenen Geschenke für das Museum sind ebenfalls in den bereits genannten Blättern verzeichnet.

Herr Geh. Rath Prof. Nöggerath hielt einen Vortrag über Höhlen und Erdfälle. Das umgebende Gebirge von Iserlohn enthält eine grosse Anzahl von Höhlen, und dieser Umstand gab dem Redner die Veranlassung in einem Ueberblicke das-

jenige zusammen zu stellen, was im Allgemeinen über diese Phänomene erforscht worden ist. Er bezog sich dabei auf einen ausführlichen Aufsatz von ihm über diese Gegenstände, welcher im vorigen Jahre in „Westermann's illustrirten deutschen Monatsheften“ erschienen ist.

Ausgezeichnete Höhlen finden sich vorzugsweise in Kalkstein-, Dolomit- und Gyps-, seltener in andern Felsmassen. Die Höhlenbildung ist nicht an bestimmte geologische Epochen gebunden. Sie kommt in den Kalksteinen und Dolomiten fast aller Formationen vor. Wo die Schichten noch horizontal lagern, wie sie ursprünglich gebildet worden sind, fehlen grössere Höhlen eben so wie in erdigen, lockeren, bröckeligen Massen, in welchen sich die Räume nicht offen erhalten konnten, wenn auch zu ihrer Entstehung Veranlassung vorhanden war. Sind die Gebirgsschichten aber mehr oder weniger geneigt, gebogen und gebrochen,und haben sie überhaupt Veränderungen gegen ihre primäre Ablagerung erlitten, so kann man mehr oder minder ausgebildete Höhlen erwarten. Die später erfolgte gewaltsame Veränderung in der Lage der Schichten ist nämlich die Ursache der meisten Höhlenbildungen. Bei den Hebungen, Zerreissungen, Senkungen und Durchbrüchen der Schichten durch plutonische Kräfte wurden die Schichten mannigfach gebogen, zur Seite geschoben, rundlich und eckig gefaltet, und es entstanden dadurch sogenannte Sattel und Mullen, wie der Bergmann diese Erscheinungen nennt, vielfache Lücken zwischen den aufeinander liegenden Schichten waren davon die weitere Folge. Aber die starren, nur sehr wenig elastischen Gebirgsschichten konnten auch nicht, gleich Papierblättern, stark gebogen werden, ohne Brüche und Spalten zu erhalten, und diese blieben oft klaffend im Innern der Erde offen nnd gaben ebenfalls Veranlassung zur Entstehung der leeren Räume. Durch die mechanische Gewalt unterirdisch fliessender Wasser, durch Auswaschungen, Erdbeben u. s. w. haben die Höhlen in ihrer Gestalt noch mannigfaltige Veränderungen erlitten, sie sind bald erweitert, bald mehr verengt worden.

Die Höhlen in den Kalkstein- und Dolomit-Gebirgen gewinnen besonders an Interesse durch die Kalksinter- und Tropfstein-Bildungen, welche ihre Wände in der seltsamsten Weise auskleiden und überhaupt in ihrem Innern in sehr phantastischen Gestalten auftreten. Wo Wasserfäden an den Wänden oder aus Spalten der Gewölbe herabträufeln, bilden sich die Tropfsteine. Die atmosphärischen Wasser enthalten Kohlensäure und nehmen noch einen grösseren Gehalt davon auf, wenn sie durch Dammerde, Schichten mit Vegetation bedeckt, zwischen den Gesteinsspalten in das Innere der Höhlen gelangen. Dadurch werden diese Wasser geeignet, ge-

ringe Theile des Kalksteines von den Klüften, welche sie durchrinnen, aufzulösen und diesen Gehalt von kohlensaurem Kalk wieder in fester Gestalt fallen zu lassen. Dieser Niederschlag ist der Kalksinter oder Tropfstein, welcher die Ueberzüge der Decke, Wände und des Bodens der Höhlen erzeugt. An der Decke gestaltet er herabhängende Zapfen, auf dem Boden heraufreichende conische Gestalten, an den Wänden draperieen-ähnliche Ueberzüge, welche nicht selten das Licht einer dahinter gehaltenen Lampe durchscheinen lassen. Die Zapfen welche von der Decke herabhängen, nennt man Stalaktiten, die vom Boden heraufreichenden ähnlichen Formen dahingegen Stalagmiten. Nicht selten hat die fortschreitende Massenbildung eines Stalaktits und eines Salagmits schon so zugenommen, dass sie zu Säulen vereinigt worden sind, welche das Gewölbe der Höhlen zu tragen scheinen. In den berühmten oft besuchten Höhlen haben die Führer und Reisenden meist den ausgezeichnetsten Kalksinter-Gebilden Namen gegeben, welche sich auf Vergleichung mit andern Natur- und Kunstgegenständen beziehen, Namen, in der That oft recht passend, aber auch zuweilen so gesucht, dass die lebhafteste Phantasie die Aehnlichkeit nicht herausfinden kann. Eine Vergrösserung der Tropfsteine ist von vielen Umständen abhängig, lässt sich daher nach der Zeit keineswegs allein ermessen. Ein Chronometer geben die Tropfsteine daher nicht ab; es wirken bei der Vergrösserung der Tropfsteine wesentlich ein: die Quantität des Tropfsteinwassers, seines Kalkgehaltes, die rasche oder mindere Begünstigung seiner Verdunstung u. s. w. In den meisten Fällen geht in den Höhlen die Kalksinter-Bildung sehr langsam voran, und Säulen von der Dicke der stärksten Bäume mögen zu ihrer Ausbildung ungeheuer lange Zeiträume erfordert haben.

Viele Kalksteinhöhlen bieten die ganz besondere Merkwürdigkeit, dass sie sehr zahlreich und oft in grossen Haufwerken Knochen von vorweltlichen Thieren enthalten. Diese rühren von ausgestorbenen Arten von Bären, Hyänen, Löwen oder Tigern, Hunden, Vielfrassen u. s. w. her, zwischen welchen auch Gebeine, Zähne und Geweihe von vorweltlichen pflanzenfressenden Säugethieren, doch diese mehr vereinzelt, von Mammuthen, Rhinocerossen, Pferden, Schweinen, Hirschen u. s. w. liegen. Schon sehr frühe sind solche Funde in den westphälischen Höhlen, namentlich in denjenigen von Sundwich bei Iserlohn, gemacht worden. Die Knochen liegen meist auf dem Boden der Höhlen unter einer Decke von Kalksinter, welcher erst aufgebrochen werden muss, um zu ihnen zu gelangen. Sie kommen hier oft in einer lehmartig oder schwärzlich gefärbten Erde vor, welche beim Aufbre-

chen einen aasartigen Geruch verbreitet. Diese Beobachtung hat der Redner sehr auffallend in der Höhle von Rösenbeck bei Brilon gemacht, welche er vor längeren Jahren in seinem Beisein weiter eröffnen lies und in welcher vorzüglich Gebeine und Schädel von vorweltlichen Hyänen vorgekommen sind.

Die Knochen sind offenbar in verschiedener Weise in die Höhlen gekommen. In manchen Höhlen haben die Raubthiere wirklich gelebt und waren ihre früheren Bewohner während vieler auf einander gefolgten Generationen, und der endliche Untergang ihrer Geschlechter ist durch eingedrungene Wasserfluthen herbeigeführt worden. In andere Höhlen sind hingegen die Knochen vom Wasser hineingeschwemmt worden. Für viele Höhlen lässt sich das Erste, für andere das Zweite beweisen. Als Knochenhöhlen, für welche die erste Erklärung gilt, sind beispielsweise die Höhlen von Sundwich und Rösenbeck in Westphalen, die berühmte Höhle von Kirkdale in Yorkshire, und diejenige von Lunel-Vieil bei Montepellier zu nennen. Ein nicht zu bestreitendes Argument für diese Ansicht ist das Vorkommen ganzer Zusammenhäufungen von festem Hyänenkothe, sogenanntem Album graecum, in den beiden letztgenannten und andern Höhlen, welcher noch so gut erhalten ist, dass er nicht allein von Menageriewärtern als solcher auf den ersten Augenblick, sondern auch bei der chemischen Untersuchung nach seinen entsprechenden Bestandtheilen erkannt worden ist. Die Knochen der Pflanzenfressenden Thiere finden sich gegen diejenigen der Fleischfresser nur in untergeordnetem quantitativem Verhältnisse, sie sind nicht selten zernagt, zerbissen und mit rinnenartigen Eindrücken der Zähne der Raubthiere versehen, welche das gewaltsame Abreissen des Muskelfleisches bekunden. Diese Knochen können von den Raubthieren nur als Beute zur Nahrung in die Höhlen eingeschleppt worden sein. In mehreren Höhlen sind die engeren Durchgänge an den Wänden geglättet, wie polirt, wahrscheinlich vom öftern Durchschlüpfen und Abreiben der Thiere; die Höhlen von Sundwich geben davon Beispiele. Es finden sich im Höhlenlehm häufig Geschiebe, welche nur von aussen eingeschwemmt sein können. Die ertrunkenen Hyänen, Bären u. s. w. mochten lange Zeit hindurch dem Processe der Fäulniss Preis gegeben gewesen sein; die Fluthen zerrissen die Knochenbänder der faulenden Kadaver und verbreiteten die Knochen in den verzweigten, auf- und absteigenden Kammern der Höhlen. In andern Höhlen, und dahin gehört namentlich die Höhle von Balve bei Iserlohn, kommen die Knochen in unverkennbaren Schichten vor; in diese Höhlen scheinen alle Knochen von aussen eingeschwemmt worden zu sein. Die hier vorfindlichen Knochen, unter wel-

chen sehr viele Mammuths-Backzähne gefunden worden sind, erscheinen auch meist verstümmelt und auf der Oberfläche abgerieben.

Häufig sind die Höhlen später von Menschen bewohnt gewesen; selbst hat man sie zu Grabstätten benutzt, und so kann es nicht auffallen, dass man in ihnen auch Kunstprodukte der verschiedensten Art und aus sehr abweichenden Zuständen der Cultur gefunden hat: Topfscherben, Steinwaffen und Messer, Pfeile, Schmucksachen, römische Schreibgriffel, Münzen u. s. w. Viele derselben waren sehr alt, andere reichten bis in die letzten Jahrhunderte herauf. Knochen und ganze Skelette von Menschen, und Thierknochen von noch lebenden Arten sind in den Höhlen ebenfalls keine grosse Seltenheiten. Diese Thiere waren in späterer Zeit ihre Bewohner oder haben sich darin verkrochen und ihren Tod gefunden. Da die Kalksinter-Bildung in den Tropfsteinhöhlen noch immer fortgeht, so kann es nicht befremden, wenn man auch Knochen von Thieren der Jetztzeit und selbst von Menschen, durch Kalksinter verbunden und damit überzogen, in den Höhlen antrifft. Viel Aufsehen haben u. A. die Menschengebeine gemacht, welche conglomeratartig durch Kalksinter mit Knochen von Höhlenbären vereinigt in den Höhlen der Provinz Lüttich gefunden worden sind. Man hat daraus den Beweis führen wollen, dass das Menschengeschlecht gleichzeitig schon mit jenen vorweltlichen Thieren existirt habe. Da aber die Höhlen oft in früheren Zeiten von Menschen durchwühlt worden sind, so konnte es sich leicht ereignen, dass Knochen vorweltlicher Thiere mit einem Menschenknochen zufällig zusammengekommen und durch Kalksinter zu einer zusammenhängenden Masse verkittet worden sind. Es liegt also in solchen Funden kein Beweis für dasjenige, welches man daraus hat schliessen wollen, und zwar eben so wenig als in den neuerlich in der Akademie der Wissenschaften zu Paris vorgetragenen Funden in der Picardie von Steinwaffen, Aexten oder Beilen, welche in einem Geschiebe-Conglomerat zusammen mit Knochen von vorweltlichen Thieren angetroffen worden sind. Anschwemmungen durch Flüsse können leicht Produkte des menschlichen Kunstfleisses mit anderwärts abgespülten Knochen von vorweltlichen Thieren in eines und dasselbe Conglomerat von Geschieben zusammengeführt haben.

Das weit ausgedehnte Kalkgebirge zwischen Laibach und Triest, der Karst, schliesst auf dem europäischen Continent die meisten und grössten Höhlen ein, unter welchen die adelsberger Höhle mit ihren reichen Tropfstein-Gebilden weltberühmt genannt werden kann. In vielen dieser Höhlen fliessen Wasserströme meilenweit unter der Erde. Auf jenem

Gebirge sind auch die ausgezeichnetsten Erdfälle vorhanden, welche sämmtlich eine ursachliche Beziehung zu den Höhlen haben. Erdfälle sind Vertiefungen auf der Oberfläche, dadurch entstanden, dass die Gewölbe der unterirdischen Räume zusammenbrachen und einstürzten. Auf dem Karst sind diese trichterartigen Vertiefungen, welche nach der slawischen Sprache „Dollinen" genannt werden, so häufig wie die Flecken auf dem Rücken eines Leopardenfelles. In ihnen ist fast die einzige und meist eine sehr üppige Vegetation vorhanden. Der arme „Carselino" würde ohne die Dollinen, worin er seinen Bedarf an Gemüsen und Baumfrüchten, selbst einen edlen Wein erzeugt, nicht bestehen können, da das Karstgebirge sonst keine Dammerde trägt, öd und kahl ist. Die den Karst bestreichende wüthende Bora und die nackten Kalkfelsen gestatteten die Bildung von Ackererde allein in den Dollinen-Trichtern. Sie sind oft kreisrund, häufig aber auch elliptisch, in den Verhältnissen der Tiefe zu dem Durchmesser sehr verschieden und eben so in dem Abfall ihrer Wände. Bald haben sie nur die Breite einiger Lachter und eine ähnliche Tiefe. Von solcher Art sind sie in der That unzählig, bald aber halten sie 800, 1000 und selbst viele Tausend Fuss im Durchmesser, sehen wie kleine Kesselthäler aus, gehen indess in seltenen Fällen bis auf eine Tiefe von 300 bis 400 Fuss nieder. Wenn diese Trichter ausnahmsweise sehr gross erscheinen und zu runden oder länglichen Thälern werden, so beherbergen sie wohl Dörfer und grössere Ackergefilde. Erdfälle kommen sonst noch besonders am Harz, bei Pyrmont, und in den Gypsgebirgen von Mansfeld vor.

Der Vortragende hatte die locale Beziehung bei dieser enggehaltenen Mittheilung im Auge, nicht aber war es seine Absicht, hier gerade viel Neues vorzubringen und allein von diesem Standpunkte aus bittet er, das Gegenwärtige zu beurtheilen.

Daran knüpfte Prof. C. O. Weber einige Bemerkungen über Knochen-Krankheiten, welche man an den Knochen der Höhlenthiere, namentlich der Höhlenbären, beobachtet hat. Dass die Folgen einfacher Verletzungen an solchen Knochen nicht ganz selten gesehen werden, kann nicht auffallen, da jene Thiere, so gut wie die jetzt lebenden, Knochenbrüchen und ähnlichen Läsionen ausgesetzt waren. Schon Cuvier hat einen Hyänenschädel beschrieben, der ihm von Sömmering aus den Gailenreuther Höhlen mitgetheilt war, und an welchem sich deutlich die Spuren einer grossen Bisswunde fanden. Unter einer grösseren Anzahl kranker Knochen, die, merkwürdig genug, bei einander in der Höhle von Sundwich von dem damaligen Berg-Referendar Sack gefunden wurden, von Ph. v. Walther in dessen und v. Gräfe's Journal für

Chirurgie etc. (8. Bd., 1828) beschrieben sind und zu Bonn aufbewahrt werden, fanden sich aber neben solchen Knochen, deren Erkrankungen, wie z. B. Nekrosen, sich auf mechanische Verletzungen zurückführen lassen, auch solche, bei denen ein längerer und nothwendig mit allgemeiner Erkrankung verbundener Process vorausgesetzt werden muss. Nicht bloss Folgen chronischer Knochen- und Gelenk-Entzündungen, wie z. B. Verwachsungen von Wirbeln, Exostosen u. s. w., kann man constatiren, sondern auch cariöse Zerstörungen, letztere sowohl an den Kieferknochen wie selbst an den Wirbelbeinen. Namentlich kann man auch atrophische Processe, Knochenbrüchichkeit und Osteoporose mit Sicherheit nachweisen. Es deutet dies auf ein Alter der Knochen-Krankheiten und somit auch der Krankheiten überhaupt hin, welches weit über die Existenz des Menschengeschlechtes hinausreicht, aber freilich auch bei unbefangener Betrachtung von vorn herein erwartet werden darf, da die Gesetze, welche das gesunde und kranke Leben beherrschen, offenbar eben so alt sind, wie das organische Leben überhaupt, und unwandelbar sich an dasselbe knüpfen.

Geh. Rath Nöggerath bemerkte hierzu, dass somit völlig unberechtigt die Franzosen diese alte deutsche Entdeckung sich als eine ganz neue in der jüngsten Zeit zugeeignet hätten, indem Marcel de Serres in einem in der Akademie der Wissenschaften zu Paris gehaltenen Vortrage das Vorkommen kranker Knochen unter den Höhlenthieren als eine wissenschaftliche Neuigkeit vorgetragen.

Herr Dr. W. von der Marck aus Hamm zeigte der Gesellschaft einen prachtvoll erhaltenen, der Familie der Gadoideen angehörigen Kehlflosser aus dem „Pläner mit eingelagertem Grünsand“ der Umgegend von Dortmund vor, welcher durch den Herrn Gruben-Director Pelgrim daselbst aufgefunden worden. Der Redner hat diesem Schellfische den Namen Archaeogadus Guestfalicus gegeben, und steht derselbe unter den bisher bekannten Kreidefischen dem Haleo Sternbergii Ag. aus dem Plänersandstein von Jungkoldin im Königgrätzer Kreise Böhmens am nächsten. Ein zweiter neuer Fisch, welcher vorgelegt wurde, ist Palaeoscillium Decheni v. d. M. eine Haifischart aus den jüngsten Kreide-Ablagerungen. Es gehört dieser Fisch eben so wie der bereits von Agassiz beschriebene, aus den Baumbergen in Coesfeld stammende Thyellina angusta zur Familie der Hundshaie (Scyllien) und dürfte durch seine grossen rautenförmigen Brustflossen vielleicht einen Uebergang zu den Rajiden vermitteln.

Herr Dr. Denecke von Iserlohn legte eine Anzahl schwarzer, lose in der Ackererde vorkommender Quarzkrystalle, die wahrscheinlich einem Kalkstein, in welchem sie eingewachsen

wie in porphyrähnlichen Gesteinen vorkommen, entstammen, wozu der Präsident bemerkte, dass sich ganz ähnliche, aber durch Rotheisenstein rothgefärbte Quarzkrystalle bei Sundwich porphyrähnlich eingewachsen fänden, während Director Dr. Nauck einen schönen Quarzkrystall vorwies, welcher, aus dem Kalkgebirge am Niagarafalle herstammend, eine in einem Wassertropfen schwimmende schwarze Masse einschloss, die er für Bergharz hielt. Auch zeigte Dr. Deneke schöne Pseudomorphosen von Eisenglanz und Spatheisenstein in der Form von Kalkspath von Sundwich vor, welche Herrn Geh. Ober-Bergrath Nöggerath wie die übrigen vorgelegten Mineralien zu einigen Bemerkungen Anlass gaben. Unter diesen zeichneten sich Exemplare der schon früher bekannten grossen pseudomorphischen Krystalle von Eisenglanz und Rotheisenstein aus von Sundwich bei Iserlohn, welche nach Kalkspath-Scalenoëdern gebildet sind, dann aber auch noch besonders andere pseudomorphische, im Innern hohle Krystalle von kohlensaurem Zinkoxyd (Galmei), ebenfalls Scalenoëder nach Kalkspath, von bedeutender Grösse und in schönen Gruppen; die letzteren kommen jetzt häufig in den Galmei-Lagerstätten unmittelbar vor der Stadt Iserlohn vor und verdienen wegen ihrer zierlichen Ausbildung Beachtung. In denselben Gruben finden sich auch die Versteinerungen des devonischen Kalksteins in Galmei umgewandelt, mit vollkommener Erhaltung ihrer Formen. Es sind diese Erscheinungen für die Genesis der Galmei-Lagerstätten bedeutungsvoll.

Auf den Vorschlag des Herrn Präsidenten wurden zu Rechnungs-Revisoren die Herren Ober-Bergrath Serlo aus Dortmund und Schmöle aus Menden erwählt.

Nach der Pause machte der Präsident des Vereins, Herr Ober-Berghauptmann v. Dechen, der Gesellschaft die Mittheilung, dass in günstigeren Zeiten eine Anzahl von Freunden des Vereins den Wunsch demselben ein dauerndes Besitzthum zu sichern, dadurch ausgeführt haben, dass sie durch erhebliche Beiträge demselben ein Capital zum Behufe der Gründung eines Provincial-Museums der preussischen Rheinlande und Westphalens überwiesen. Nachdem die Sammlungen des Vereins in der Weise angewachsen, dass eine Unterbringung derselben in einem stehenden eigenen Locale dringend wünschenswerth erschien, glaubte der Vorstand sich ermächtigt, das angesammelte Capital zur Beschaffung eines solchen Locales zu verwenden. Derselbe kaufte demnach nach vorgängiger reiflicher Erwägung und nach Abschätzung aller etwa in Betracht kommender Gebäude ein geeignetes Haus nebst einem Grundstücke zu Bonn, welches auch für die Folge die Möglichkeit darbietet, das Local so viel

zu erweitern wie es für die Zwecke des Vereins nöthig erscheinen könnte. Der Ankauf dieses Hauses und des Grundstückes musste inzwischen, da dem Vereine nicht die Rechte einer juristischen Person zustehen, auf den Namen eines seiner Mitglieder erfolgen, und wurde daher auf den Namen des Vereins-Secretärs vollzogen, welcher durch einen ausgestellten Revers der Gesellschaft ihre Rechte für alle Fälle gesichert hat. Inzwischen erscheint es wünschenswerth, dass der bisher nur durch das lose Band des jährlichen Beitrages zusammengehaltene und somit zur Nachsuchung von Corporationsrechten nicht befugte Verein in den Besitz dieser Rechte gelange. Da nun zur Nachsuchung derselben einige Veränderungen der Statuten nothwendig werden, namentlich aber die Verhandlung mit der Staats-Regierung der Natur der Sache nach nur durch eine kleine Anzahl von Mitgliedern, durch ein Comite oder sonstwie erfolgen kann, so wird es Gegenstand der Verhandlung sein, in welcher Weise die weitere Durchführung der Angelegenheit betrieben werden soll.

Auf die Aufforderung des Präsidenten, dass diejenigen Mitglieder, welche Vorschläge zu machen hätten, mit denselben hervortreten möchten, beantragt Herr Director Dr. Nauck von Crefeld, die Gesellschaft möge durch allgemeines Aufstehen die Anerkennuug des Beschlusses kund geben, dass sie den Vorstand ermächtige, die weiter nöthig werdenden Schritte für den Verein in Angelegenheiten des Museums zu thun, namentlich aber die Nachsuchung der Corporationsrechte, so weit sie zur Erwerbung von Grund-Eigenthum nothwendig sind, bei der Königlichen Staats-Regierung auf dem gesetzlichen Wege zu betreiben, und einstweilen die Gesellschaft wie bisher in Rechtsgeschäften zu vertreten.

Die Gesellschaft gab durch allgemeines Aufstehen ihren Beifall zu erkennen und fasste einstimmig den vorstehenden Beschluss, über welchen sofort ein Protocoll aufgenommen, vorgelesen und unterzeichnet wurde.

Herr Director Dr. Nauck aus Crefeld sprach sodann über Krystallisation. Die regelmässige Anordnung der Atome zu Krystallformen setzt voraus, dass dieselben beweglich sind; demgemäss krystallisiren die Körper vorzugsweise, wenn sie aus dem flüssigen oder gasförmigen Aggregat-Zustande in den festen übergehen. Doch sind auch die Atome der festen Körper nicht so unbeweglich, dass sie nicht unter gewissen Umständen der Krystallisationskraft folgen und ein krystallinisches Aggregat bilden könnten. Weiches Eisen wird krystallinisch durch mechanische Erschütterungen, so wie durch längere Durchleitung des galvanischen Stromes; glasige arsenige Säure, Schwefel, Aragonit u. s. w. zeigen dieselbe Erscheinung. Einige Krystalle verwitterter Traubensäure werden

vorgezeigt, auf deren Oberfläche im Laufe von zehn Jahren Krystalle von traubensaurem Kalk gewachsen sind, wobei allerdings die geringe Menge Wasser, welches die krystallisirte Traubensäure enthielt, den Transport des Kalksalzes übernommen haben mag. Der Redner theilt sodann einige Resultate der Untersuchungen mit, welche er über die Krystallisation von Salzen aus Lösungen machte. Der Flächenreichthum erscheint nur abhängig von der Geschwindigkeit der Krystallisation. Bei der Normalgeschwindigkeit, welche für jedes Salz eine andere ist, erscheint die Kernform oder Stammform des Salzes; bei grösserer Geschwindigkeit wachsen vorzugsweise die Kanten der Krystalle, während die Mitten der Flächen zurückbleiben; es entstehen Krystallformen mit vertieften Flächen, wie man sie z. B. bei Kochsalz, Salpeter, Alaun, metallischem Wismuth, sublimirtem Schwefelblei u. s. w. häufig sieht. Bei geringerer Geschwindigkeit dagegen bleiben die Ecken und Kanten bei ihrem Wachsthum gegen die Mitten der Flächen zurück, weil in dem Mittelpunkte der Krystallfläche die Anziehungskraft grösser ist, als an den Kanten. Durch vorsichtiges Uebereinanderschichten concentrirter und verdünnter Salzlösuugen wird es möglich, einen Krystall so einzuhängen, dass er in der Mitte mit Normalgeschwindigheit, am untern Ende mit grösserer, am oberen mit geringerer Geschwindigkeit krystallisirt. Ein Alaunkrystall zeigt dann am unteren Ende vertiefte Oktaederflächen, ringsum normale Oktaederkanten, am obern Ende eine stark ausgebildete Hexaederfläche und die vier obern Dodekaederflächen. Es wird ein auf diese Weise ausgebildeter Krystall von schwefelsaurem Nickeloxydul-Ammoniak vorzeigt, der am obern Ende fünf Flächen mehr zeigt, als am unteren. Schliesslich wird noch der Fall erwähnt, wenn flüssige Körper beim Uebergange in den festen Zustand alle Zwischenstufen der Zähigkeit durchlaufen, wie z. B. die Silicate. Die Schwierigkeit, dieselben krystallisirt zu erzeugen, wie wir dieselben in Laven entstehen sehen, ergibt sich vorzüglich aus der Unmöglichkeit einer hinreichend langsamen Abkühlung. Wenn künstlich geschmolzene krystallinische Silicatgesteine nach dem Erkalten stets eine Schlacke und nie gesonderte Krystalle liefern, so folgt daraus keineswegs, dass dieselben nie geschmolzen waren, wie von manchen Seiten behauptet worden ist; denn es kann eine Krystallbildung gar nicht erwartet werden, wenn der zähflüssigen, also schwer beweglichen Masse nicht Zeit zur Krystallisation gelassen wird. Die hierzu nöthige Zeit beträgt bei den Silicaten Jahrhunderte.

Herr Director Dr. Zehme aus Hagen erläuterte seine Ansichten über den Zusammenhang der verschiedenen Krystall-Systeme.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Hauptmomente in der Entwicklungs-Geschichte der Krystallographie machte derselbe darauf aufmerksam, dass eine besondere Verwandtschaft der chemischen und geometrischen Eigenschaften einer Anzahl von Mineralien hervortrete, wenn man eine allzu schroffe Sonderung der Mineralformen nach Achsen-Systemen aufgibt. Bekanntlich könne man die Formen aller Krystall-Systeme aus den Formen des tesseralen Systems ableiten, wobei man allerdings von der Irrationalität der Parameter in den verschiedenen Systemen absehen muss. So kann man die Körper des rhomboëdrischen Systems aus denen des tesseralen Systems entwickeln, wenn man die tesseralen Formen so aufstellt, dass eine trigonale Achse, also bei dem Würfel eine Diagonale, Hauptachse des rhomboëdrischen Systems wird. Das Leuzitoëder beispielsweise erscheint bei dieser Aufstellung als Combination eines Rhomboëders, Skalenoëders und Prisma's. Auffallend ist die geometrische Verwandtschaft des Bleiglanzes und Zinnobers, zweier chemisch verwandter Mineralien, wenn man die rhomboëdrischen Formen des Zinnobers als tesserale betrachtet. Die Combination $R . {}_0R$ aus dem Grundrhomboëder und den basischen Flächen darf als das vollständige Octaëder des Bleiglanzes angesehen werden. Es entsprechen nämlich zwei gegenüberliegende Flächen des Octaëders mit einem Winkel von 70°32′ dem Grundrhomboëder R des Zinnobers mit einem Winkel von 71°32′. Setzt man die Vergleichung der Formen beider Mineralien in dieser Weise fort, so erkennt man leicht, dass die tesseralen Formen des Bleiglanzes, nämlich der Würfel, das Rhombendodecaëder, Octaëder und Leuzitoëder, sobald sie in der Richtung der trigonalen Achse unmerklich zusammengedrückt werden, die Formen des Zinnobers liefern.

Das Auftreten der genannten Hauptkörper des tesseralen Systems in den übrigen Systemen ist, sobald man eine geringe Zusammendrückung oder Ausdehnung einzelner ihrer Achsen zulässt, ganz auffallend. So lassen sich die rhomboëdrischen Gestalten derjenigen Mineralgruppe, bei welchem drei Aequivalente Sauerstoff mit zwei Aequivalenten Radical verbunden sind, gerade nur auf die genannten Hauptkörper des tesseralen Systems zurückführen, und zwar treten diese Hauptkörper bei den rhomboëdrischen Gestalten, z. B. des Rotheisenerzes, des Korunds, Titaneisenerzes, des Chromoxyds, mit allen ihren Flächen auf.

Wer einige Rechnung nicht scheut, wird in der angegebenen Richtung eine Reihe eigenthümlicher, grösstentheils chemisch-geometrischer Beziehungen leicht selbst finden kön-

neu. Der Vortragende empfiehlt den Gegenstand der Aufmerksamkeit der Mineralogen.

Nachdem Herr Geh. Ober-Bergrath Nöggerath sodann die Bildungsweise eines schönen Exemplars von Mangandendriten aus der Nähe von Iserlohn erläutert hatte, legte Dr. W. von der Marck dem Vereine einige seltene Pflanzen der westphälischen Flora vor, die ihm zu dem Ende von Herrn Dr. Gercke in Bigge mitgetheilt waren. Nämlich: Tussilago alba Gärtn., Viola biflora L., beide an einem Wasserfalle im Elspethale bei Ramsbeck, und Arabis alpina an den bruchhauser Steinen gefunden, Pflanzen, welche den Beweis liefern, dass die Flora des westphälischen Hochlandes stellenweise einen alpinen Charakter hat, der sich auch in dem Vorkommen von Ranunculus aconitifolius Digitalis alpina und Sonchus alpinus kund gibt,

Ferner zeigte Dr. von der Marck ein Exemplar des vielbesprochenen hybriden Cytisus Adami vor, welches auf demselben Aste Blüthentrauben des Cytisus Adami und Blüthen des Cytisus purpureus trug. Ein gleichzeitiges Hervorbrechen von Blüthentrauben des Cytisus Adami und Cytisus Laburnum aus demselben Zweige wird bekanntlich häufiger beobachtet. Endlich macht derselbe die anwesenden Botaniker auf eine Sammlung Pflanzen aufmerksam, welche Herr Jahncke, Lehrer an der Gewerbeschule zu Iserlohn, in der Umgegend seines jetzigen Wohnortes gesammelt hat.

Im Anschlusse an diesen Vortrag theilt der Secretär aus einem Schreiben des unermündlich thätigen Sections-Directors für Botanik, des Dr. Ph. Wirtgen in Coblenz, welcher persönlich zu erscheinen verhindert war, mit, dass derselbe mit Unterstützung der Königl. Regierung die Herausgabe einer grösseren und vollständigeren Flora des deutschen Mittel- und Niederrhein-Gebietes mit besonderer Berücksichtigung der preussischen Rheinprovinz beabsichtigt, und welche demnach einen grossen Theil Westphalens, Nassau's und die kleinen Staatentheile an der Nahe mit in ihre Grenzen ziehen soll. Der Verfasser denkt zunächst die Classe der Thalamifloren zu bearbeiten. Es ergeht nun an alle botanisirenden Mitglieder des Vereins die Aufforderung, den Verfasser in seinem Unternehmen freundlichst zu unterstützen, ihm alle interessanten Arten, Varietäten und Formen ihres durchforschten Gebietes mit genauer Angabe des Standortes vorzulegen und ihm die nöthigen Mittheilungen über deren Verbreitung zu machen. Er bittet, mit den betreffenden Pflanzen aus der Classe der Thalamifloren zu beginnen. Alle bemerkenswerthen Mittheilungen sollen mit dem Namen ihres Beobachters aufgenommen werden.

Ferner legt der Secretär ein Exemplar des von Herrn Apo-

theker M. J. Löhr herausgegebenen „Botanischen Führers zur Flora von Köln" (Köln 1860. Du Mont-Schaubergs Verlag) der General-Versammlung zur Einsicht vor und vertheilt eine Anzahl Exemplare der Zusammenstellung der meteorologischen Beobachtungen in Köln von den Jahren 1853 bis 1859, die dasselbe thätige Vereins-Mitglied dem Vorstande zur Verfügung gestellt hat.

E. Müller, Apotheker in Arnsberg, machte eine Mittheilung über die chemische Untersuchung des Schwefel-Antimons der Caspari-Zeche zu Uentrop bei Arnsberg.

Die Frage, ob in dem Uentroper Schwefelantimon Arsen enthalten sei, ist schon vielfach Gegenstand einer näheren Untersuchung gewesen. Das Schwefelantimon findet in dem Arsen einen sehr mächtigen Begleiter, wovon man sich bei der Analyse überzeugt; die Trennung beider ist mit vielen Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten verknüpft.

Sämmtliche Schwefelantimon-Sorten von Luxemburg, Liptau, Rosenau u. s. w. enthalten geringe Antheile von Arsen als Schwefelarsen, wie ich mich durch viele dieserhalb angestellte Versuche überzeugt habe.

In dem Uentroper Schwefelantimon Arsen nachzuweisen, ist mir nicht gelungen und kann ich mit Sicherheit behaupten, dass das von mir zu verschiedenen Malen untersuchte Schwefelspiesglanzerz auch nicht eine Spur Arsen enthält. Die Arbeit des Herrn Dr. W. von der Marck (Archiv d. Ph. 1856 p. 6) spricht sich ebenfalls über die Abwesenheit des Arsens aus. Eine Abhandlung des Hrn. A. Reichardt (Archiv der Ph. 1857 B. 91 p. 136) über verschiedene Antimonsorten, worin unter Andern das Verfahren von von der Marck getadelt wird, weil der Verfasser zu der ersten Analyse nur zwei Gramm und zu der zweiten nur eine Portion verwendet habe, während zu einer solchen Untersuchung wenigstens 20—30 Gramm in Arbeit zu nehmen seien, veranlasste mich, das Uentroper Schwefelantimon nochmals zu untersuchen und zwar nach dem Verfahren, welches Hr. Dr. Reichardt angiebt.

Es wurden nämlich 25 Gramm fein geriebenen, gut getrockneten Schwefelantimons mit 25 Gramm kohlensauren Natrons und 50 Gramm Salpeter innig gemengt und das Gemenge in einen roth glühenden hessischen Tigel jedesmal in kleinen Portionen eingetragen. Nachdem das Ganze vollständig verpufft und noch einige Minuten geglüht war, wurde die Masse mit einem Spaten herausgenommen und mehrere Male mit destillirtem Wasser ausgekocht. Darauf wurde filtrirt, das angesäuerte bis zur Entweichung der Untersalpetersäure erwärmt, von dem abgeschiedenen Antimonoxyde

getrennt und in die Flüssigkeit ein lebhafter Strom Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet. Es entstand sehr bald ein orangerother Niederschlag von Schwefelantimon, der als die Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff übersättigt war, abfiltrirt wurde. Das Filtrat wurde, nachdem ich mich von der Abwesenheit des Antimons in demselben überzeugt hatte, in einem bedeckten Becherglase hingestellt und 24 Stunden der Ruhe überlassen. Die Flüssigkeit war und blieb farblos, von Schwefelarsen war nicht die Spur zu bemerken. Dieser Versuch wurde wiederholt angestellt, brachte mich aber stets zu demselben Resultate.

Ein zweiter Versuch um die Abwesenheit von Arsen zu beweisen, wurde folgendermassen ausgeführt. Es wurden 5 Gramm des Uentruper Schwefelantimons zu einem höchst feinen Pulver zerrieben, gut getrocknet und demnächst mit chlorsaurem Kali und Chlorwasserstoffsäure unter Erwärmen oxydirt. Nach mehreren Stunden war die Substanz bis auf eine kleine gelbe Kugel von Schwefel gelöst. Die Lösung wurde in eine Wasserstoffgas-Entwicklungsflasche gebracht, in der aus reinem Zink und vorher untersuchter reiner Schwefelsäure Wasserstoffgas entbunden und deren Entbindungsrohr in eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd geleitet wurde. Durch das sich entwickelnde Antimonwasserstoffgas wurde in der Silberlösung ein schwarzer Niederschlag hervorgebracht. Nach selbständigem Einleiten des Gases wurde der Niederschlag von der klar überstehenden Flüssigkeit durch ein Filter getrennt. Das Filtrat wurde bis zur schwach sauren Reaction mit Chlorwasserstoffsäure versetzt, von dem entstandenen Chlorsilber getrennt und demnächst mit einem starken Strom Schwefelwasserstoffgas behandelt. Es entstand kein Niederschlag, auch nicht, nachdem die mit Schwefelwasserstoffgas übersättigte Flüssigkeit erwärmt und 24 Stunden der Ruhe überlassen worden war. Dieser Versuch beweist auf das evidenteste die Abwesenheit des Arsens.

War Arsen darin, so musste es in der überstehenden Flüssigkeit als arsenige Säure enthalten sein; durch Schwefelwasserstoff entstand aber nicht der geringste Niederschlag. Zu verschiedenen Malen im Marsh'schen Apparate angestellte Versuche, Untersuchung der erhaltenen Flecke mit salpetersaurem Silberoxyd, ozonisirtem Sauerstoff u. s. w. ergaben negative Resultate.

Ich lasse nun die quantitative Analyse dieses arsenfreien Uentroper Schwefelantimons folgen.

Eine Quantität des Minerals wurde in einem Achatmörser zerrieben, bei 100° C. getrocknet und 3,57 Gramm davon abgewogen. Diese wurden in einem Glaskölbchen 24 Stun-

den lang mit chlorsaurem Kali und Chlorwasserstoffsäure digerirt und der geringe Rückstand, welcher aus Gangart und Schwefel bestand, auf einem gewogenen Filter gesammelt und getrocknet. Nach dem Trocknen wurde das Filtrum mit seinem Inhalte in einem gewogenen Platintigel geglüht, um den nicht oxydirten Schwefel zu verbrennen, und darauf abermals gewogen.

Der Tigel mit der Substanz wog nach Abzug des Filters

	vor dem Glühen .	10,688 Gramm
— — — —	nach dem Glühen .	10,655 „
	Mithin waren	0,033 Gr. Schwef.

verbrannt. Die zurückgebliebene Gangart wog 0,11 gramm, welche von dem ursprünglich in Arbeit genommenen Quantum Rohmineral in Abzug gebracht, 3,46 gramm durch Behandlung mit chlorsaurem Kali und Salzsäure zersetzte Schwefelmetalle zurücklassen.

Die erhaltene salzsaure Lösung wurde nach Zusatz von Weinsteinsäure mit destillirtem Wasser verdünnt und mit Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium einige Stunden digerirt, darauf der unlösliche schwarze Niederschlag abfiltrirt und zur weitern Untersuchung bei Seite gesetzt. Das Filtrat wurde bis zur schwach sauren Reaction mit Salzsäure versetzt und der orangefarbene Niederschlag auf einem vorher gewogenen Filter gesammelt und bei 100° C. getrocknet. Das Gewicht desselben nach dem Trocknen mit

Filter betrug	9,254 Gramm
Filter	1,358 „

bleibt für den Niederschlag (Schwefelantimon + Schwefel): 7,867 Gr. Von dieser Masse wurden 1,2 Gramm in einem Porzellantiegel, dessen Deckel mit einer 6″ langen Röhre verbunden war, abgewogen. Dieser kleine Apparat wurde mit einer Wasserstoffgas-Entwickelungsflasche in Verbindung gebracht, und nachdem eine Zeitlang Wasserstoffgas hineingeleitet war, wurde der Tiegel allmählich bis zum Glühen erhitzt. Hierdurch wurde der Schwefel des Schwefelantimons als Schwefelwasserstoffgas entfernt und Spiessglanz blieb in dem Tiegel zurück (ein Theil hatte sich unter dem Deckel und in dem Rohre festgesetzt). Das Gewicht desselben betrug 0,372 gramm.

Demzufolge waren in dem ganzen Niederschlage von 7,867 gramm an Antimon 2,438 gramm enthalten, welches Quantum dem Gehalte an Antimon der in Arbeit genommenen reinen Schwefelmetalle entspricht. 3,46 gramm durch Behandlung mit chlorsaurem Kali und Salzsäure zersetzter Schwefelmetalle enthalten mithin 2,438 gramm Antimon.

Der in Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium unlösliche

schwarze Niederschlag wurde mit Salzsäure gelinde erwärmt, er löste sich vollständig auf. Die Lösung wurde filtrirt, das Filtrat mit Salpetersäure oxydirt und mit Ammoniak behandelt. Es wurde ein rothbrauner Niederschlag von Eisenoxydhydrat hervorgebracht. Dieser wurde abfiltrirt, getrocknet und in einem gewogenen Platintiegel geglüht. Sein Gewicht betrug 0,91 gramm. Diese 0,091 gramm Eisenoxyd entsprechen 0,13 gramm Doppelt-Schwefel-Eisen, in welcher Verbindung das Eisen im Grauspiessglanzerz enthalten ist.

Den oben erhaltenen Resultaten zufolge besteht das Grauspiessglanzerz von der Caspari-Zeche aus:

Antimon	2,438
Schwefeleisen	0,130
Schwefel (durch Verlust gefunden)	0,892
Gangart	0,110
Summa	3,570.

Die durch Behandlung mit chlorsaurem Kali und Chlorwasserstoffsäure zerlegten Schwefelmetalle würden folgende procentische Zusammensetzung haben:

Antimon .	70,09	Schwefelantimon .	96,25
Eisen . .	2,63	Schwefeleisen . .	3,75
Schwefel .	27,28		
	100,00		100,00

Hr. Lohage aus Unna theilt folgende Untersuchungen über Roheisen und Roheisen-Fabrikation mit: „Im Sommer 1857 wurde mir von den Herren Haniel und Huyssen in Oberhausen der Auftrag ertheilt, ihren Roheisen- und Hochofenbetrieb zu untersuchen, da die Qualität ihres Roheisens durchaus nicht der Qualität ihrer Erze entspräche. Ich begab mich deshalb im August auf die Stätte und ergab die Besichtigung ein weisses Roheisen von mattem feinkörnigem Bruche, ziemlich fest im Bruche, so dass in dieser Beziehung das Eisen nichts zu wünschen übrig liess.

Nachdem ich aber das Eisen in den Puddelofen bringen liess, fand sich, dass das Eisen sich nicht schmelzen liess, sondern sich gleich in rohe Eisensäure verwandelte, welche erst bei sehr hoher Hitze schweissbar wurde, und auf diese Weise einen sehr grossen Abbrand und sehr mühsames Arbeiten erforderte.

Nach längerm Beobachten kam ich zu der Ueberzeugung, dass dem Eisen Silicium fehle, und so das Eisen beim Einschmelzen keine Schutzdecke gegen Entkohlung hatte.

Ich liess desshalb feuerfeste Steine fein pulvern, überdeckte mit diesem Pulver das Roheisen im Puddelofen, worauf das Roheisen unter dieser Schlacke einschmolz, sich nachher durch einigen Zusatz desselben Pulvers gut pud-

deln liess und Eisen lieferte, welches zur Schienenfabrikation recht brauchbar wurde.

Auf diese Thatsache gestützt, erlaube ich mir folgenden Schluss: „Roheisen, welches zum Puddeln sich eignen soll, muss wenigstens so viel Silicium-Verbindung enthalten, als zur Schlackenbildung beim Puddeln nothwendig ist."

Nach meinen Erfahrungen in Bezug auf den Puddelprozess zu schliessen, muss dieser Silicium-Gehalt wenigstens 2% betragen; da sich ein gutes Eisen mit 8—10% Verlust verpuddeln lässt.

Nehmen wir an, dass sich das Silicium-Eisen durch Sauerstoff der Luft umwandelt in die sogenannte Puddelschlacke

$$\left.\begin{array}{l} Si = 21 \\ Fe = 27 \\ O = 8 \end{array}\right\}$$

bestehend aus $\overline{Si}\dot{Fe} + \overline{S}_3i\dot{Fe}$, so würden 2% Silicium, 7% Schlacke bilden, und diese circa 2% Eisen aufnehmen, macht zusammen 4% Verlust, hierzu 3½—4% Kohle aus dem Roheisen giebt 8%, welches mit der Praxis stimmt, da auch die Schlacke nicht frei von Hammerschlag ist, und so als basische Schlacke auftritt.

Um wieder zum Hochofen zurückzukommen, ergab sich also aus den Puddel-Versuchen, dass dem Eisen Silicium fehlte, was durch die Hochofenschlacke erzielt werden musste.

Da die Hochofenschlacke nur zum Schutze des Roheisens und zur Beförderung des Schmelzens dient, also gar keine chemische Reaction in Bezug auf Kohlengehalt auf das Eisen haben soll, so schloss ich schon im Voraus, dass dieselbe nur als Doppelsatz in Verbindung mit Thonerde zu combiniren sei. Die Felsspathe und Basalte dienten mir gleichsam als Muster, und führten mich zu der Formel:

$$3\overline{Si}_2\dot{Ca} + {}_3\overline{Si}_2\dddot{Al}$$

Diese besteht in Procenten aus Kiesel . 270 = 50%
Kalk . . 168 = 31,11
Thonerde 102 = 18.89
540 = 100,00.

Da mir in Oberhausen kein Thoneisenstein zu Gebote stand, und der vorhandene Roth- und Braueisenstein zu wenig Thonerde enthält, so liess ich Puddelschlacke mit aufgeben, um so das $\underline{\dddot{R}}$ zu erlangen.

Ihr erstes Eisen war mit circa 40—45% Kalkzuschlag erblasen; auf meinen Rath wurde der Kalk bis 36% ermässigt, und statt dessen 8—10% Puddelschlacken zugesetzt.

Bei dieser Möllerung erhielten wir ein Eisen von sehr guter Qualität. Der Puddeler konnte bequem in 12 Stunden 8 Sätze machen und ergab nur einen Verlust von durchschnittlich 8%. Wo hingegen bei 37% Kalkzuschlag das Eisen circa 12% Verlust erlitt und beim Schweissen ziemlich trocken und hart war, weshalb der Arbeiter mit Mühe nur 6 Satz in 12 Stunden machen konnte. Diese Thatsache beweist hinlänglich wie wichtig es ist den Kalkzuschlag beim Hochofenprocesse genau zu kennen.

Ferner sehen wir ein, weshalb der Hüttenmann in der Regel ohne Thoneisenstein oder manganhaltigen Brauneisenstein kein gutes Roheisen herstellen kann.

Betrachten wir nun vom wissenschaftlichen Standpunkte den Gegenstand, so wäre die Formel der Hochofenschlacke:

$$3\dddot{\bar{Si}}\,{}_2\dot{R} + {}_3\dddot{\bar{Si}}\,{}_2\dddot{\bar{R}}.$$

Und aus dieser folgt in Bezug auf Isomorphie:

$$3\dddot{\bar{Si}} \left\{ \begin{matrix} {}_2\dot{K} \\ {}_2\dot{Na} \\ {}_2\dot{Mn} \\ {}_2\dot{Fe} \\ {}_2\dot{Mg} \\ {}_2\dot{Cr} \\ \dot{Ar} \end{matrix} \right. + {}_3\dddot{\bar{Si}} \left\{ \begin{matrix} {}_2\dddot{\bar{Fe}} \\ {}_2\dddot{\bar{Mn}} \\ {}_2\dddot{\bar{Al}} \\ {}_2\dddot{\bar{Ca}} \\ {}_2\bar{\dot{Ar}} \end{matrix} \right.$$

Sämmtliche Stoffe können je nach den Erzen die Hochofenschlacke enthalten ohne Rücksicht auf Schwefel und Phosphor.

Es ergiebt sich ferner aus diesen Versuchen, dass die Qualität des Roheisens nicht allein vom Kohlenstoffgehalte abhängt, sondern dass die Schlacke von besonderm Einflusse ist und dass es namentlich von ihr abhängt, wie weit das Eisen die sogenannten Silicium-Verbindungen oder Schlakkenbilder nebenbei enthält.

Unter Schlackenbildern sind namentlich solche Körper zu verstehen, welche in hoher Hitze durch Aufnahme von Sauerstoff die sogenannte Schlacke bilden, wodurch das Eisen vor weiterm Verbrennen und Verkohlen geschützt wird.

Hieraus folgt: I. dass graues Roheisen, welches zum Verkuppeln brauchbar sein soll, erstens stark g r a u und zweitens hinreichende Schlackenbilder besitzen muss, weil es sonst beim Umschmelzen zu kohlenarm und lunkern wird.

II. Roheisen, aus dem Hochofen direct gegossen, muss grau sein und wenig Schlackenbilder enthalten, weil die Schlackenbilder der relativen Festigkeit schaden und den Guss faul (wenig fest) machen.

III. Roheisen für den Puddelbetrieb geeignet, muss hinreichende Schlackenbilder und circa 4% Kohle enthalten.

In wie weit die Schlackenbilder Einfluss auf das Korn des Eisens ausüben, werde ich später beim Stahl erörtern.

Ueber Eisen und Stahlpuddeln.

Unter Puddelprozess verstehen wir denjenigen chemischen Prozess, durch welchen das Roheisen zuerst von seinen Silicium-Metallen befreit wird, was schon grösstentheils beim Einschmelzen des Roheisens geschieht, dann aber zweitens durch Schlacken (Addosirmittel) von seinem Kohlenstoff befreit wird.

Dieser letzte Prozess bedarf der mechanischen Nachhülfe durch beständiges Umkrücken der geschmolzenen Masse. Es ist eine ganz falsche Ansicht, wenn man glaubt das Eisen würde direct durch den Sauerstoff der Luft entkohlt; wenn dem so wäre, dann hätte der Kieselgehalt auf das Eisenpuddeln gar keinen Einfluss, wie ich dieses doch durch die die Versuche in Oberhausen erwiesen habe.

Die Erklärung der allmäligen Entkohlung des Roheisens im Puddelofen ist folgende:

Beim Einschmelzen des Roheisens verwandeln sich die Schlackenbilder im kieselsaure Oxydsalze, welche nachher mit dem geschmolzenen Eisen durcheinander gekrückt werden, und so mit der Kohle des Roheisens in Kohlenoxyd und kieselsaure Oxydulsalze verwandelt werden.

Das Kohlenoxydgas steigt von unten auf, und bringt so auf diese Weise die Oxydulsalze nach oben, welche von neuem wieder in Oxydsalze durch den Einfluss des Sauerstoffs der Luft im Puddelofen verwandelt werden.

Dieser Prozess wiederholt sich so lange bis das Eisen allmählig entkohlt, strengflüssig wird, und sich so von der Schlacke anfangs in kleinem Korn, später in starken schweissbaren Sauen scheidet, wodurch das Puddeln in Stand gesetzt wird, die Sauen in Luppen zu formen und es so dem Hammer zum Ausschmieden zu überliefern. Dieses Produkt ist das sogenannte Luppeneisen.

Will man Puddelstahl machen, so unterbricht man bei einer bestimmten Kornbildung den Entkohlungsprozess durch Mässigung des Luftzuges, d. h. man sorgt dafür dass weniger Sauerstoff dem Ofen zugeführt wird, was durch die Schieber oder Klappen des Schornsteins leicht geschehen kann.

Durch diese Manipulation wird die Masse im Ofen bei einer constanten Hitze (Stahlschweisshitze) in Luppen formirt, und so zu Stahlluppen ausgeschmiedet.

Beim Eisenpuddeln findet keine Regulirung der Hitze statt, die Masse wird weiter entkohlt, und erfordert so eine weit höhere Schweisshitze (Eisenschweisshitze) um in Luppenform gebracht zu werden.

Also ich wiederhole noch einmal:

Der Unterschied zwischen Eisen- und Stahlpuddeln liegt nur allein darin, dass beide Prozesse an bestimmte Hitzgrade gebunden sind; diese Erkenntniss setzte mich schon im November 1849 in den Stand in dem Werke von Lehrken Kalkenroth & Co. ohne grosse Mühe Stahl im Puddelofen zu erzeugen, welche Fabrikation bis heute eine Ausdehnung angenommen, die kaum zu ahnen war.

Ich gebe gerne zu, dass man vor 1849 Stahl im Puddelofen dargestellt hat, man wusste aber nicht weshalb, und konnte so keine Fabrikation führen, die bloss vom Zufall abhängig war.

Die Regulirung des Feuers beim Puddelprozess ist zuerst von mir als nothwendig erkannt, und halte ich mich auch in soweit für den Erfinder der Puddelstahlfabrikation.

Ueber Gussstahlfabrikation.

Im Winter 58/59 hatte ich Gelegenheit in einer Sheffieder Gussstahlfabrik mehrere Versuche über Qualität des Stahls anzustellen, und lasse hier die Resultate der Versuche folgen:

Da ich beim Roheisen den Einfluss der Schlacke auf die Qualität schon kannte, so veranlasste mich dieses, auch beim Gussstahl ähnliche Versuche anzustellen.

I. Versuch 120 Pf. Puddelstahl aus englischem Eisen in kleinen Stücken mit

$9^1/_2$ Unze bestem Braunstein 2 Unzen feinem Kieselpulver $^3/_4$ Unzen calcinirter Soda nebst etwas feingepulverter Kohle	Die Ingredienzien feingepulvert und innig gemengt

wurden dem Puddelstahl im Tiegel zugesetzt und niedergeschmolzen; der Stahl zeigte feinkörnigen Bruch, hatte weniger Höhlen im Guss und schien mehr Festigkeit, wie ohne Pulver zu haben.

II. Versuch 120 Pf. Puddelstahl wie oben mit

10 Unzen Braunstein 1 Unze Soda 4 Unzen Kiesel	mit Kohlen gemengt wie oben

geschmolzen. Die Höhlen im Guss waren bis auf ein Mi-

nimum verschwunden, und zeigte der Stahl eine bei weitem grössere Härte und grobes Korn.

III. Das Pulver bei I wurde auf Cementstahl von bestem schwedischen Eisen gesetzt, zeigte aber hier wenig Wirkung nach dem Ausschmieden, wo hingegen der Guss ein sehr grobes Korn zeigte.

IV. 120 Pf. Stahl aus schwedischem Eisen mit
12 Unzen Thonerde
1 Unze Soda
4 Unzen Kiesel nebst Kohlenpulver

lieferte einen Stahl von weissem Glanze und sehr feinem körnigen Bruche, hatte grosse relative Festigkeit, zog sich aber beim Erkalten bedeutend zusammen, und lieferte einen Stahl nach dem Ausschmieden von sehr feinem Bruch und heller Farbe, sogenannten Aluminstahl.

V. 120 Pf. Stahl aus schwedischem Material mit
6 Unzen Braunstein
6 Unzen Thonerde
1 Unze Soda
5 Unzen Kiesel

lieferte einen Stahlbruch mit feinem und grobem Korn durcheinander, und führt zu dem Schlusse, dass man den Gussstahl in Bezug auf Korn und Qualität eintheilen kann in Manganstahl, (graue Farbe und grobes Korn) und Aluminstahl, (weisse Farbe und feines Korn).

Auf meine Veranlassung wurde nun der beste Gussstahl aus schwedischem Cement aus Dunemoxeisen ohne Zusatz der Analyse unterworfen und ergab als Mittel aus 13 Analysen, welche alle mit der grössten Vorsicht ausgeführt wurden in 100 Theilen:

Eisen . .	96,43
Mangan. .	1,11
Arsen . .	0,37
Silicium. .	0,51
Schwefel .	0,17
Kohlen . .	1,35
	99,94

Diese Analyse führt nun zu folgendem Schlusse:

Da Mangan das Eisen in seinen Stahlkonstitutionen nicht vertreten kann, indem es keine Affinität zum Kohlenstoff hat, so ist solches als an Silicium gebunden zu betrachten. 1,11 Mangan entspricht nach $Si\ Mn_3$ circa 1,39 Sil. Mangan

und würde der Rest als aus 1,15 Silicium Eisen bestehend zu betrachten sein.

Demnach besteht der Stahl aus

96,66 bestem Stahl nach der Formel:

von $Fe_{16}C + Fe_{24}C + C$ und 2,54 Schlackenbilder.

Da der Stahl keinen Rothbruch zeigte, so ist es wahrscheinlich, dass Schwefel und Arsen sich chemisch verbunden haben, und so weniger schädlich auf den Stahl wirken.

Aus dieser Betrachtung erhellt, weshalb die vorher angeführten Zusätze von Braunstein oder Thonerde einen so gewaltigen Einfluss auf Korn und Lüster im Gussstahl ausüben; denn da die Silicium-Verbindung von Eisen und Mangan nach Berzelius und Wöhler dem Roheisen ähnlich sind und auch nahezu dessen Schmelzpunkt besitzen, so wird wahrscheinlich Silicium Alumin einen ganz ähnlichen Körper bilden, die, da sie leicht flüssiger sind als die Stahlmolecüle das Flussmittel für Gussstahl abgeben; woraus beim Erkalten der Stahl gleichsam heraus krystallisirt, so dass also die Kornbildung des Stahls je nach diesen Schlackenbildern eine verschiedene ist, da ja bekanntlich die Lösungsmittel auf die Krystallform von Einfluss sind.

Ferner wird es klar wesshalb das Roheisen aus manganhaltigem Brauneisenstein oder aus Magneteisenstein einen gröberen Bruch hat und auch meist dunkler von Farbe ist, als Roheisen aus Thoneisenstein, welches durchschnittlich feinkörnig ist und für Giesserei eine weit grössere Festigkeit zeigt, wie uns dieses das Roheisen von der Siegburger Hütte beweist. Die Qualität des Roheisens, Stahls und Schmiedeeisens ist demnach nicht allein abhängig von seinem Kohlenstoffgehalte, sondern ist mit bedingt von den Schlackenbildern und deren Quantitäten.

Fragen wir nun weshalb die Schlackenbilder von so grosser Wichtigkeit für Eisen, Stahl und Roheisen sind, so folgt die Antwort:

Die Schlackenbilder bewahren das Eisen, den Stahl und Roheisen vor zu rascher Entkohlung, oxydiren rascher als Eisenkohlenstoffverbindungen und gehen so im Feuer stets in eine schützende Schlacke über, die das Eisen, Stahl etc. vor Verbrennen bewahren."

Der Präsident, Herr Oberberghauptmann v. Dechen, legte ein Exemplar eines neuen, in den oberen Schichten des Steinsalzes zu Stassfurth vorkommenden Minerals vor, welches Dr. Reichardt in der Beschreibung des Steinsalz-

Bergwerkes zu Stassfurth (Verhandlungen der Kais. Leopold. Carolin. Akad. der Naturforscher, Bd. 27 S. 632 u. folg.) mit dem Namen Kieserit belegt hat. Es wurde hierbei die Eigenthümlichkeit dieser oberen Schichten des Steinsalzes besonders hervorgehoben, welche schon mehrere neue Mineralien, Stassfurthit, Cornullit, Tachhydrit, geliefert haben, denen sich der Kieserit anschliesst. Die technische Wichtigkeit dieses Steinsalzlagers wird durch diese Mineralien, welche theils Bor, theils Kali enthalten, ungemein gehoben. Es ist um so nothwendiger, darauf hinzuweisen, als gegenwärtig die Vorarbeiten betrieben werden, um zu einer Gewinnung dieser Mineralien zu gelangen.

Die Analyse des Dr. Reichardt (S. 633 a. a. O.) ergibt für den Kieserit

$\dot{Mg}$ 21.664, $\dddot{S}$ 43.049, $\dot{H}$ 34.560. Zusammen 99.273.

Dieser Zusammensetzung entspricht die Formel: $\dot{Mg}\dddot{S} + 3\dot{H}$.

Die sehr geringe Löslichkeit dieses Minerals erregte sofort Bedenken gegen die Richtigkeit dieser Analyse, da wasserhaltige schwefelsaure Talkerde leicht löslich ist. Dies hat sich auch durch die von Bernoulli in Berlin mit sehr reinem und frischem Material angestellte Analyse bestätigt. Nach derselben ist das in Rede stehende Mineral zusammengesetzt aus:

		Sauerstoff-Verhältniss.
$\dot{Mg}$	29.3	1
$\dddot{S}$	57.3	3
$\dot{H}$	13.4	1

und entspricht der Formel: $\dot{Mg}\dddot{S} + \dot{H}$.

Dieser Notiz konnte noch hinzugefügt werden, dass der Seite 644 a. a. O. angeführte Schwefelgehalt in dem mit dem Steinsalz vorkommenden Gypse durchaus keine allgemeine Erscheinung ist, indem mehrere sehr genaue, mit solchem Gypse vorgenommene Versuche auch nicht die geringste Spur von Schwefel haben wahrnehmen lassen.

Nach den Statuten musste eine Neuwahl des Vice-Präsidenten, Secretärs und Rendanten Statt finden. Es wurden einstimmig die bisherigen Beamten Herren Dr. Marquart, Dr. C. O. Weber und A. Henry in ihren Stellungen bestätigt.

Nachdem hiermit die erste Sitzung geschlossen, vereinigte sich die Gesellschaft zum fröhlichen Mahle im Locale der Gesellschaft Harmonie, welches durch mehrfache Toaste belebt wurde, in denen man sich namentlich der Wiederkunft des Herrn Präsidenten erfreute und an dieselbe die Hoff-

nung auf das fernere Gedeihen des Vereins knüpfte. Leider gestattete die überaus ungünstige Witterung nicht, wie es die Absicht gewesen, einen gemeinschaftlichen Ausflug nach der Zinkhütte auf der Grüne zu unternehmen, und wurden daher nur einige der zahlreichen Fabriken Iserlohns, wie Nähnadel- und Bronze-Fabriken, in Augenschein genommen.

Zweite Sitzung, am 30. Mai 1860.

Leider war der sehr verehrte Präsident des Vereins, Herr Oberberghauptmann v. Dechen, genöthigt gewesen, schon am Abende des ersten Versammlungstages Iserlohn wieder zu verlassen, so dass in seiner Vertretung der Secretär, Professor C. O. Weber, die Sitzung eröffnete und leitete.

Herr Hütten-Direktor Stahlschmidt legte Sphärosiderite aus dem Steinkohlengebirge bei Hörde vor, über welche Herr Geh. Bergrath Nöggerath folgende genetische Bemerkungen machte. Diese Concretionen von Sphärosiderit hatten zum Theil seltsame Formen. Die einen waren, wie sie gewöhnlich erscheinen, linsenförmig, andere aber konnte man bei hohlkehlenartigen oder cannelirten Rändern kreiselförmig nennen; sie sahen wie gedrechselt aus. Der Redner deutete die letzteren Formen als mehrfach über einander gebildete und unter einander verbundene Linsen. Bei der Entstehung der Concretionen bildet sich in einer gleichmässigen umschliessenden Masse die Kugel. War aber die Schicht, in welcher die Concretion entstand, nicht mächtig genug, um darin die Ausbildung einer grösseren Kugel zu gestatten, so gestaltete sich bei reichlich vorhandener Concretionsmasse eine Linse. Die kreiselförmigen Gestalten sind aber Multiplication von Linsen, mehrere zu einem Körper vereinigte Linsen. Sie deuten an, dass diese Concretionen gleichzeitig in mehreren auf einander gelagerten Schichten gebildet worden sind. Die Hohlkehlen am Rande dieser Concretionen bezeichnen die Gränzen jener Schichten.

Sodann berichtete Herr Medicinal-Assessor Wilms zunächst über die im Gebiete der westfälischen Flora neu aufgefundenen Pflanzen, so wie über neue Standorte seltener oder bisher zweifelhafter Arten. Unter diesen waren namentlich Ranunculus Druetti, Helleborus viridis bei Iserlohn und Unna, Aconitum lycoctonum von Rentmeister Krampe bei dem Gute des Herrn v. Droste-Hülshoff gefunden. Drosera obovata (Gelmerheide), Circaea alpina, die ihren Namen nicht mit Recht trägt, bei Harsewinkel und Gütersloh. Lythrum isopifolium bei Telgte. Tillaea mus-

cosa bei Hangden an der Lippe unterhalb Haltern. Carum bulbocastanum bei Nienberge, Altenberge, Münster. Peucedanum palustre bei Telgte in den Fürstenteichen, Ostbeveren, Iburg. Ulex europaeus daselbst. Orleia grandiflora bei Beckum. Linnaea borealis bei Warendorf gegenüber Iburg. Scheuchzeria palustris und mehrere andere. Derselbe knüpfte daran Mittheilungen über die Durchforschung des Gebietes in Bezug auf Cryptogamen, von denen die Laubmoose nächstens von Herrn Dr. Herm. Müller in Lippstadt bearbeitet werden. In Bezug auf Lichenen sei die nordwestliche Ebene und ein Theil des Regierungs-Bezirks Minden ebenfalls ziemlich durchforscht, es fehlen aber noch Mittheilungen aus dem südlichen Theile des Bezirks Arnsberg, um die der Redner die Anwesenden ersuchte, wobei er sich zur Uebernahme der Bestimmung von Lichenen erbot.

Im Anschlusse an diesen Bericht forderte Herr Geh. Bergrath Nöggerath die Bergbeamten zum Einsammeln des Materials für die lebende Flora subterrania auf, und empfahl Prof. C. O. Weber Alaunlösung zur Conservation vergänglicher unterirdischer Pilze.

Herr Ober-Bergrath Serlo erstattete im Namen der Revisions-Commission Bericht über den Befund der Rechnung und trug darauf an, dem Rendanten des Vereins, Herrn A. Henry, Decharge zu ertheilen und demselben den Dank des Vereins für seine Mühwaltung kund zu geben, welchem Antrage durch allgemeines Aufstehen beigestimmt wurde. Den Rechnungs-Revisoren wurde in gleicher Weise der Dank der Gesellschaft dargebracht.

Der königliche Berggeschworene Herr v. Dücker sprach über die Bildung der Brauneisensteine. Es sei allgemein bekannt, dass Brauneisenstein nur an der Erdoberfläche oder in deren nächster Nähe vorkomme. Sehr leicht erklärlich sei diese Bildung da, wo andere eisenhaltige Lagerstätten vorhanden sind, aus deren directer Umwandlung die Brauneisensteine entstehen, wie dies z. B. bei Spatheisenstein und Schwefelkies-Lagerstätten häufig beobachtet werde. Nur unbestimmt erklärt war dagegen bis jetzt die Anhäufung von Brauneisenerz an allen solchen Stellen der Oberfläche, wo ursprünglich keine eisenhaltigen Mineralien, oder doch nur solche von sehr geringem Eisengehalt lagerten. Die letztere Art des Vorkommens ist indess, wie der Sachkundige zugeben wird, bei Weitem die verbreitetste. Der Redner erinnert an die grosse Verbreitung dieses Erzes auf den Schichtenköpfen der Uebergangs-Formation und anderer sandiger Schichten auf dem Muschelkalk in Oberschlesien, an die Seeerze in Schweden und endlich an den Raseneisenstein, der fast in allen sumpfig-sandigen Flachländern von

ganz Europa verbreitet und bekannt ist. Nach der bisherigen Erklärungsweise sollten solche Erze aus Gewässern abgelagert sein, welche dieselben entweder direct als Quellen aus der Tiefe mitgebracht oder in ihrem Lauf an der Oberfläche mitgeführt haben. Es dürften indessen nur wenige Fälle bekannt sein, in welchen Quellen in ihrer Umgebung eine beachtungswerthe Brauneisenstein-Lagerstätte deponirt haben, und eben so wenig habe der Redner in dem Alluvium fliessender Gewässer solche Lagerstätten gesehen.

Bei seinen vielfach ausgeführten Besichtigungen der Muthungen, welche in den letzten Jahren so zahlreich auf die Brauneisenstein-Lagerstätten des rheinischen Schiefergebirges angelegt wurden, habe der Redner die allgemeinen Beobachtungen gemacht, dass die Lagerstätten am häufigsten auf hohen flachen Bergrücken mit dünner Auflagerung von Dammerde vorkommen und dass daselbst entweder das über den Schichtenköpfen der Grauwacken-Formation liegende Gerölle, oder Köpfe poröser Schichten selbst mit dem Erz imprägnirt, oder dass auch Sprungklüfte mehr oder weniger damit ausgefüllt seien. Auf solchen Bergrücken waren niemals Quellen sichtbar, die das Erz dort abgelagert haben konnten, wohl aber findet dort ein der Höhe entsprechend starker Niederschlag von Meteorwasser Statt, welches in den Boden eindringt und denselben fast immer feucht erhält. An den steilen Gehängen der tief eingeschnittenen Thäler und in den Thalrinnen. wo Quellen häufig hervortreten, sind niemals Brauneisensteine zu finden, weil die Denudation hier keine Ansammlung des Erzes erlaubt. Die Bedingungen, welche Hr. v. Dücker sich hiernach für das Vorhandensein solcher Lagerstätten abstrahirt habe und welche sowohl für hohe Bergrücken der sandigen Grauwacke, als für das sandige Flachland passen, seien: durchlässiges Erdreich oder Gestein, stagnirendes oder sehr schwach bewegtes Wasser, welches genau von der Oberfläche bis zur Tiefe spielt, und endlich Stabilität der Oberfläche, d. h. Mangel an Denudation.

Ungeachtet der Erkenntniss dieser Grundbedingungen sei ihm doch die Ansammlung des Eisenoxydhydrates an der Erdoberfläche lange unerklärlich geblieben, bis er durch sehr einfache Versuche zur Einsicht kam. In einfache Glasgefässe habe er Dammerde, Eisenschlacken oder sonstige Massen, die im Wasser lösliche Eisenverbindungen enthielten, eingefüllt, habe dieselben bis zur Oberfläche mit Wasser übergossen und darauf ruhig stehen gelassen. Schon nach wenigen Wochen zeigte sich an der Oberfläche ein deutlicher Niederschlag von Eisenoxydhydrat, der immer stärker und stärker wurde und endlich eine kleine Schale, ein kleines Lager von Sumpferz bildete. Da im Innern der Masse nir-

gends ein ähnlicher Niederschlag erfolgte, so lag der Beweis vor, dass es eine Kraft gibt, die das Eisen ohne Bewegung des Wassers aus der Tiefe heraufbringt — aber wie heisst diese Kraft?

Zur Erkenntniss derselben führte weitere Speculation. Es ist keine andere, als die „Diffusion der Lösungen". Das Eisen wird in der Tiefe der Erdkruste, wo es bekanntlich fast überall in den verschiedensten Verbindungen verbreitet ist, als kohlensaures Eisenoxydul von Kohlensäure-haltigem Wasser gelöst, und es verbreitet sich in letzterem. An der Oberfläche nimmt das Oxydul ferneren Sauerstoff aus der Luft auf, die Kohlensäure wird frei, und das Eisen fällt als unlösliches Eisenoxydhydrat, d. h. als Brauneisenstein, sofort nieder. Die Diffusion der Lösung, d. h. das Bestreben, in dem Wasser überall einen gleichen Eisengehalt herzustellen und zu erhalten, führt aus der Tiefe oder von einer beliebigen Seite neues Oxydul an die Stelle, wo dieses entzogen wird, nach, und es sammelt sich das Oxydhydrat im sumpfigen Flachland als Rasen- oder Seeerz, auf bergigen Höhen unter der Dammerde mit Kiesel und Thonvermischung als gewöhnlicher Brauneisenstein. Wenn nun zwar manche Quellen thatsächlich grosse Mengen von Eisenlösung aus der Tiefe heraufbringen, so wird der an der Oberfläche erfolgende Niederschlag durch die betreffenden Bäche und Flüsse fortgespült und mit den Schlamm- und Sand-Absätzen derartig vermengt, dass er kaum sichtbar, viel weniger nutzbar wird.

Ein ganz anderer Fall findet auf den Berghöhen Statt, indem dort das Meteorwasser, beim Niedersinken in das klüftige Gestein, den Erz-Niederschlag oft mehrere Lachter tief mit sich niederzieht und ihn in Höhlungen des Gesteines ablagert, die es entweder schon vorfindet oder die es gleichzeitig durch Auflösung der Kieselerde, der Thonerde oder anderer Substanzen schafft, wodurch dann stellenweise sehr schätzenswerthe Lagerstatten entstehen. Einige bestätigende Versuche liessen keinen Zweifel über diese Erklärung der Bildung von Brauneisenstein-Lagerstätten. Füllt man Gläser mit eisenhaltigen Stoffen, breitet eine dünne Schicht von weissem Sand über letztere aus und giesst sodann Wasser darüber, so sieht man bald einen schwachen Niederschlag von Eisenoxydhydrat sich auf dem Sande ablagern. Ein sehr gutes Mittel zu solchen Versuchen bietet das Mineralwasser der berühmten Elisabethquelle zu Kreuznach, welches neben Chlornatrium, Chlorcalium, Chlormagnium, kohlensaurem Kalk, Brommagnium, Jodmagnium, Manganoxydul etc. auch in 16 Unzen 0,15 Gran gesäuertes Eisen und etwa $^1/_{15}$ Volumtheil Kohlensäure enthält. Solches Wasser wurde in

ein oben verschlossenes, mit einem untern offenen Seiten-Kropf versehenes Glas gegossen und der Kropf mit weissem Sande ausgefüllt. Auf dem von der Feuchtigkeit durchzogenen Sande legte sich bald ein Niederschlag von Eisenoxydhydrat nieder, der immer stärker wurde und sich auf die Stelle der nächsten Communication mit dem innern Glasraum concentrirte. So lange die Verdunstung in dem Kropf durch Zufügen von Wasser ausgeglichen wurde, setzte sich dieser Process fort, und es schied sich im Innern des Glases nur die Kohlensäure aus; als indessen das Nachfüllen unterblieb und nun Luftblasen in das Glas drangen, da entstand auch im Innern sofort derselbe Niederschlag, und zwar auf dem Wasserspiegel, an der Stelle, wo sich die Luftblasen hinlegten. Gleichzeitig entstand auf dem Boden des Glases da, wo die Luft eindrang, ein schwarzer Niederschlag, wahrscheinlich von Manganhyperoxyd.

Durch diese Versuche wurde es namentlich klar, dass die Berührung mit der atmosphärischen Luft wirklich die Hauptbedingung für diesen Niederschlag ist und dass nicht etwa das Entweichen der Kohlensäure bei vermindertem hydraulischem Druck massgebend ist. Durch die Diffusions-Bewegung der gelösten Massen nach denjenigen Stellen, wo dieselben durch Niederschlag entzogen werden, erklärt sich nun das Entstehen einer Menge von Erzlagerstätten. Das einfachste Beispiel bilden die Sumpf- oder Rasenerze; man wird dieselben niemals auf undurchlässigen Thonschichten, sondern vorzugsweise auf losem Sande finden, der dann an und für sich gänzlich weiss und ausgelaugt erscheint. Die Bildung des Torfes geht mit derjenigen dieses Erzes häufig Hand in Hand, und es sind neue Torflager gewiss durchlässig genug, um das Eisen nach oben hindurch ziehen zu lassen.

Das zweite Haupt-Beispiel bildet die Ansammlung des Brauneisenerzes in den Schichtenköpfen durchlässiger, poröser oder zerklüfteter Schichten. Die unzähligen Vorkommnisse von Brauneisenstein auf der Uebergangsformation, auf deren Erschürfung Tausende von Thalern verwandt worden sind, die aber niemals in die Tiefe setzen und desshalb fast immer die gehegten Hoffnungen täuschen; das ähnliche Vorkommen auf dem Hilssandstein des teutoburger Waldes bei Werther und im Jura-Sandstein der Weserkette bei Lübbecke, die Ausfüllung der Klüfte im Plänerkalk bei Buke; alle diese Erscheinungen gehören dieser Kategorie an, und ihre Bildungsprocesse schreiten zum Theil noch heute fort.

Ausser diesen Vorkommnissen verdanken wir aber auch wahrscheinlich einen grossen Theil der wirklichen Eisensteinflötze, welche mit ihren begleitenden Schichten durch alle Tiefen durchsetzen, ähnlichen früheren Ansammlungs-

Processen. Die wichtigen Flötze der Kohleneisensteine einschliesslich Blackband und Spatheisenstein entstanden ursprünglich genau so, wie unsere jetzigen Raseneisensteine; den Beweis liefert das Zusammenvorkommen und selbst das Wechseln mit Kohlenflötzen, diesen Producten der Sumpfvegetation, so wie der häufige Einschluss von Sumpfmuscheln.

Es kann nicht befremden, dass das ursprüngliche Eisenoxydhydrat innerhalb der später übergelagerten kohligen und Kohlen-Schichten wieder in kohlensaures Oxydul überging.

Die eigentlichen Kohleneisensteine sind concentrirt in den Abtheilungen der Formation, wo die durchlässigen Sandsteine, ehemalige Sandmassen vorherrschen; sie fehlen zwischen den rein thonigen Nebengesteinen der hangenden Flötze des Ruhrbeckens, da dieses Material die Circulation des lösenden Wassers nicht zuliess. Ein Analogon für die Kohleneisensteinflötze bildet z. B. das Flötz von kohlensaurem Eisenerz auf dem grobkörnigen Dogger-Sandstein des braunen Jura's in der Weserkette bei Porta.

Ausnahme von dieser Bildungstheorie machen unter Anderen die Sphärosiderite, so wie ihre flötzartigen Ansammlungen und ein Theil der Thoneisensteinflötze verschiedener Formationen. Diese Bildungen liegen gerade vorzugsweise in thonigen Schichten eingebettet, und sie verdanken meistens ihr Entstehen der verwandtschaftlichen Contraction vor der Erhärtung der Schichten. Abgesehen von den Eisenerzen mag dagegen die Formation von manchen anderen Erzen, wie Brauneisen, Galmei etc., welche sich ebenfalls vorzugsweise an der Erdoberfläche, auf den Schichtenköpfen oder in den Höhlungen durchlässiger Gesteinsarten abgelagert finden, ähnlichen Processen ihre Begründung verdanken. Ausserdem hat das Ausgleichungsbestreben der wässrigen Lösungen auch ausser der Oberflächenbildung wahrscheinlich einen mächtigen Einfluss auf die Concentration der verschiedenartigsten anderen Erze. In Berücksichtigung der betreffenden bewegenden Kraft lässt sich folgendes Gesetz aufstellen: Wenn in einer von Wasser durchzogenen, lösliche Materialien enthaltenden Gebirgsmasse an einer Stelle die Bedingung für den Niederschlag oder die Krystallisation der gelösten Stoffe gegeben ist, so führt die Diffusionskraft der Lösungen diese Stoffe unaufhörlich aus der allseitigen Umgebung herbei. In dieser Mittheilung liegt im Allgemeinen nichts Neues; nur die Anwendung auf das geheime Treiben in den Klüften der Erdkruste ist vielleicht neu. Die Mitwirkung der mechanischen Wasserbewegung ist dabei nicht ausgeschlossen. Den deutlichsten Beweis ad oculos für die Erscheinung der Zuführung des gelösten Stoffes nach dem

Ort des Niederschlages liefert die Galvanoplastik und die Concentration des Cementkupfers.

In der Natur sind es die uns zunächst liegenden Spatheisensteingänge in den zerklüfteten Schichten der Uebergangs-Formation des Siegerlandes, welche denselben Beweis liefern. Das mit Eisenlösung geschwängerte Wasser fand in den grösseren mehr senkrechten Klüften vielleicht durch die aus der Tiefe aufsteigende Kohlensäure die Bedingung für die Auskrystallisation des kohlensauren Eisenoxydules (Spatheisensteins,) wodurch zunächst die Wände der Anfangs schmalen Klüfte überzogen wurden; durch die Contraction der ganzen Gebirgsmasse, durch geodynamische Verschiebungen des ganzen Terrains und vielleicht auch durch die Ausdehnungskraft der Krystallisation selbst, welche Volger zuerst auf die Geologie anwandte, erweiterten und erweitern sich die Klüfte unter gleichzeitiger Ansammlung der auskrystallisirenden Mineralien, und so erhielten wir die bis zu mehreren Lachtern mächtigen Spatheisensteingänge. Da die Circulation des Wassers und die Zerklüftung des Gesteins überhaupt nach der Tiefe abnehmen, so kann uns die leider unläugbare Erscheinung des Verschmälerns, des Auskeilens der meisten Erzgänge nach der Tiefe nicht befremden.

Die Bildung der Gangmassen, wie Kalkspath, Quarz, Schwerspath etc., so wie die Bildung vieler andern Erze, namentlich der Schwefelmetalle, Bleiglanz, Kupferkies, Schwefelkies, geht wahrscheinlich auf ähnliche Weise Hand in Hand mit dem Eisenerz, doch muss das weitere Studium der dabei wirkenden unendlich vielseitigen chemischen Processe besseren Chemikern überlassen bleiben. Das Vorhandensein von nutzbaren Erzlagerstätten an diesen und jenen Localitäten und in den verschiedensten Gesteins-Formationen hängt meistens von den zufälligen Bedingungen für die Lösung und für die Concentration der Erze ab; die Verbreitung der werthvollen Grundstoffe ist sehr häufig in den Gesteins-Formationen vorhanden, ohne dass uns dieselben durch den Zutritt der vorstehenden Bedingungen in ökonomisch zugänglicher Weise deponirt worden sind.

Derselbe Redner legte der Versammlung das erste Blatt der geognostisch-topographischen Gebirgsdurchschnitte vor, welche er nach von Dechen's geognostischer Karte von Rheinland und Westphalen ausgeführt hat und die in der nächsten Zeit der Oeffentlichkeit werden übergeben werden. Diese Durchschnitte haben den Zweck, das Verständniss der bezeichneten vortrefflichen Karte für alle Freunde der Naturwissenschaften zu erleichtern und überhaupt den Bau der Gebirgsschichten darzustellen. Dieselben sind genau in dem

Massstabe der Karte angefertigt und tragen dieselbe Buchstabenbezeichnung der Formationen.

Das erste Blatt enthält drei Durchschnitte, welche aus der Gegend der Köln-Mindener Eisenbahn bei Unna, Dortmund und Bochum mit circa 7 Meilen Länge in südlicher Richtung bis in das rheinische Schiefergebirge hineingreifen und somit das Steinkohlenbecken der Ruhr in querschlägiger Richtung durchschneiden.

Herr Geh. Bergrath Nöggerath hielt es aus näher angegebenen Gründen für zweifelhaft, dass die Bildung der Brauneisenstein-Lagerstätten in dem Umfange, welcher dafür von Herrn v. Dücker angenommen wird, durch solche Hergänge gedeutet werden kann, wie sie dieser Vorredner erklärt. Zuerst wird nach der ursprünglichen Herkunft des Eisens zu fragen sein, und selbst bei den nahe an der Oberfläche vorkommenden Brauneisenstein-Bildungen (Rasen- und Sumpferzen), wofür jene Erklärungen der Ortsveränderungen des Eisens vielleicht angenommen werden könnten, spielt das animalische und vegetabilische Leben auch noch eine bedeutende Rolle. Quellen-Ausbrüche aus der Erde in verschiedenen Epochen und unter verschiedenen Verhältnissen haben aber in den meisten Fällen das Eisen der Brauneisenstein-Lagerstätten geliefert, wenn auch ursprünglich nicht als Eisenoxyd (Brauneisenstein), sondern als kohlensaures Eisenoxydul, welches im Laufe der Zeit in Brauneisenstein umgewandelt worden ist. Nöggerath bezog sich hierbei auf eine Abhandlung von ihm über die Eisenstein-Lagerstätten des Hunsrückens, welche in dem Archiv für Mineralogie, Geognosie u. s. w. von Karsten und von Dechen abgedruckt ist. In derselben hat er seine Ansichten über die Bildung von Brauneisenstein-Lagerstätten in der devonischen und in der tertiären (Braunkohlen-) Formation niedergelegt.

Herr v. Dücker bemerkte dagegen, die Eisenerze seien überall verbreitet und auflösbar in kohlensauren Wassern. Er habe keineswegs bestreiten wollen, dass nicht auch Mineralquellen die Ablagerung von Brauneisensteinen bedingen können, nur dass die Quellen überall die Ursache seien, welcher die Gänge ihren Ursprung verdanken, und seine Erklärung sollte sich hauptsächlich auf diejenigen Localitäten beziehen, an denen keine Quellen vorhanden seien.

Herr Hütten-Director Stahlschmidt theilte seine Beobachtungen über das Vorkommen von Brauneisenstein in den Vogesen mit. Der bunte Sandstein befinde sich dort meistens in der natürlichen horizontalen Lage, und lassen sich Gänge von Brauneisenstein meilenweit verfolgen, so von Bergzabern bis in die Nähe von Strassburg. Diese Gänge seien sehr interessant. Man finde die Gangspalte ausgekleidet von Braun-

eisenstein, wie bei Neunkirchen im Siegen'schen. Die Mächtigkeit betrage $^{3}/_{4}$ bis $1^{1}/_{2}$ Lachter. Der Eisengehalt wechsele zwischen 28 und 30 pCt.; an einzelnen Stellen finden sich Nieren mit grösserem Gehalte. In grösseren Klüften habe er Brocken bunten Sandsteins gefunden, deren Hülle weiss, wie gebleicht, erschien. Durch Tropfenfall von oben her sei eine Auslaugung bewirkt und das Eisen abgeführt worden. Die Einführung in die Gangspalten sei ganz analog. Der bunte Sandstein enthalte überall Eisen; dasselbe werde durch die Wasser ausgelaugt und die Wasser sickerten allmählig ein und gelangten in die tiefen Gangspalten, wo sie mit der Luft in Berührung das Eisen wieder abgeben und wo es in Form von Brauneisensteinkrusten an den Wänden der Gänge sich ablagere; so würden die höheren Partieen allmählig ihres Eisens beraubt.

Herr Dr. Nauck suchte die von Herrn von Dücker gegebene Theorie der Bildung des Brauneisensteines zu vertheidigen, in so fern dieselbe mit den Grundlehren der Physik und Chemie in vollster Uebereinstimmung sei, und gegen welche eine begründete Einwendung von dieser Seite her nicht wohl gemacht werden könne. Die Diffusion sei eine allgemeine Eigenschaft der Lösungen, und wenn in einer solchen an irgend einer Stelle durch Niederschlag oder Krystallisation eine Verminderung der Concentration eintrete, so werde das Ausgeschiedene von allen Seiten her durch Diffusion ersetzt.

Hr. Gruben-Director Trainer sprach über das Vorkommen des Galmei's im devonischen Kalkstein bei Iserlohn. S. Vhdl. S. 260 ff.

Hr. Geh. Bergrath Nöggerath bemerkte zu diesem Vortrage, dass der Entstehung der Galmei-Lagerstätten gerade durch Auslaugung aus den Lenneschiefern der Umstand widerspreche, dass die Galmei-Niederlagen von Mittel-Europa sich überall auffallend ähnlich wären, während sie doch in verschiedenen Formationen vorkämen und das Vorhandensein des Lenneschiefers nicht überall in ihrer Nähe vorausgesetzt werden könne.

Es wurde sodann zur Wahl des Orts für die nächste General-Versammlung im Jahre 1861 geschritten. Hr. Director Dr. Nauck brachte eine Einladung im Namen der Stadt Crefeld, während Hr. Bergamts-Director Huyssen Trier in Vorschlag brachte. Die letztere Stadt wurde bei der Abstimmung mit Stimmzetteln mit grosser Majorität gewählt.

Hr. Hütten-Director Stahlschmidt sprach sodann im Anschlusse an einen früher in Dortmund gehaltenen Vortrag über den Niedergang der Gichten in den Hochöfen. Zur Ermittlung desselben, namentlich auch um die Mengung der

Schichten bei der Senkung zu beobachten, hat der Vortragende sich Hochöfen von Glas construirt, welche, in der Mitte durch eine gläserne Scheidewand getrennt, die Einsicht in den Niedergang der Füllung gewährten. Die letztere wurde durch Kalkstein abwechselnd mit Blackbandschichten bewirkt. Es ergab sich nun, dass je enger die Gicht und je flacher die Rast genommen wurde, desto mehr träge Massen an der Peripherie stehen blieben. Der Niedergang erfolgte ausserdem um so unregelmässiger, je flacher die Rast war. Bei Berechnung des Cubikinhaltes ergab sich, dass in den kleinen Modellen 17, 25, 27 bis 35% stehen blieben. Ein Vergleich mit wirklichen im Betriebe begriffenen Hochöfen von Hasslinghausen und Hoerde ergab dass in der That etwa die Hälfte der Füllung stehen bleibt, indem nur auf $^1/_{10}$ der Füllung das Feuer einen directen Einfluss auf den Niedergang ausübt, während die übrigen $^9/_{10}$ als träge ungeschmolzene Massen den Gesetzen der Schwere folgen. Man kann sofort die kleinen Modelle recht wohl benutzen, um sich eine Anschauung vom Niedergange der Schichten zu verschaffen. Uebrigens ergeben die Untersuchungen des Redners, dass die Verschiedenheiten, welche die Hochöfen darzubieten scheinen, in der That nicht so gross sind, als man sich gewöhnlich vorstellt. Man kann nun die Linie, welche die trägen Massen der Peripherie begrenzt, auf folgende Weise construiren: Man ziehe eine Linie von der Gicht nach dem Formenmaule, theile dieselbe in zwei gleiche Hälften, ziehe auf die Mitte ein Perpendikel, lege beiderseits Winkel an von 4°, theile die beiden erhaltenen Hypotenusen und lege an die oberen Winkel von 2° an, so erhält man die Grenze für die obere Hälfte. An die untere Hypotenuse werden beiderseits Winkel von 5° angelegt. Die unterste so erhaltene Hypotenuse wird nochmals halbirt und an beide Seiten Winkel von 4° angelegt, so ergibt sich die gesuchte Begrenzungslinie. Natürlich ist diese eine ideelle und bezeichnet nur das allgemeine Verhältniss; aber man erhält auf diese Weise eine wissenschaftliche Richtschnur für die Construction der Hochöfen.

Zum Schlusse machte Prof. C. O. Weber eine Mittheilung über die Entdeckungen des Hr. Prof. Kirchhoff in Heidelberg, welche einen Weg anbahnen, um die chemische Constitution der Sonnenatmosphäre zu bestimmen oder die Stoffe zu erkennen, welche in der Sonnenphotosphäre zum Leuchten kommen. Diese Versuche gründen sich auf die Erforschung der so genannten Fraunhofer'schen Linien im Sonnenspectrum, welche man auch in irdischen Flammen durch Einführung gewisser Stoffe in die Flamme nachahmen kann. Die Versuche geben zugleich einen neuen sehr werthvollen Weg zur chemischen Analyse, die s. g. Spectralanalyse, auf wel-

chem es den Herren Kirchhoff und Bunsen bereits gelungen ist, ausser dem Nachweise des Lithions in weit grösserer Verbreitung, als man bisher ahnte, ein neues Alkali-Metall zu entdecken. Der Redner bezeichnete diese Entdeckung als eine der folgenreichsten und wichtigsten der Neuzeit, die sich den grössten und wunderbarsten Resultaten der Naturforschung anreiht und uns mit Staunen vor dem menschlichen Geiste erfüllt, der seinen Blick in die unendlichen Fernen des Weltsystems forschend versenke und vor welchem immer neue Wunder und Räthsel schwinden, um neuen Platz zu machen. Gerade in dieser Unerschöpflichkeit der Natur liege der grosse Reiz der Beschäftigung mit ihr.

Indem der Vortragende der Stadt Iserlohn und dem Comite den Dank der Gesellschaft aussprach für den freundlichen Empfang, welcher der Versammlung bereitet worden, schloss er die 17. General-Versammlung mit dem Wunsche auf ein fröhliches Wiedersehen in Trier.

Der Nachmittag wurde noch von mehreren Mitgliedern der Gesellschaft zu Ausflügen in die Umgegend Iserlohns, zur Besichtigung der Zinkhütte, ja, selbst zu dem Besuche der entfernteren Sundwighöhle, des Felsenmeeres und der interessanten Eisenerzlagerstätten in seiner Nachbarschaft benutzt, obwohl das Wetter nicht gerade das einladendste war.

Nekrolog.

Wenn der Verein stolz darauf sein muss, unter seine Mitglieder alle diejenigen Bewohner unserer Provinzen zu zählen, welche sich für die naturhistorische Forschung thätig erweisen, so ist der Verlust eines solchen Mitgliedes um so mehr zu beklagen, wenn dasselbe auch in seinem nächsten Kreise segensreich und mit Erfolg für die Verbreitung tüchtiger Kenntnisse gewirkt hat; wir müssen eine Ehre darein setzen, einem solchen Streben auch für die Dauer ein Andenken unter uns zu bereiten und zu diesem Behufe theilen wir folgenden in dem Westphälischen Anzeiger vom 31. October enthaltenen Nachruf mit, welcher den Verlust eines eifrigen thätigen Mitgliedes beklagt, des

Dr. Hermann Haedenkamp,

welcher vielfach den Generalversammlungen beiwohnte und durch sein bieder tüchtiges Wesen sich viele Freunde unter den Vereinsmitgliedern erworben hat. Derselbe wurde am 6. März 1809, als pauperum sanguis parentum, in der Nähe des Kreisstädtchens Halle in Westphalen geboren. Durch einen glücklichen Zufall fügte sich's, dass der dortige, später nach Gehlenbeck im Mindenschen versetzte und daselbst verstorbene, menschenfreundliche Prediger Rediker auf

den seltenen, schon damals der Sternkunde vorzugsweise zugewendeten Lerneifer des Knaben aufmerksam wurde und dessen Ausbildung von da an mit freundlicher Theilnahme in so weit förderte, dass er in seinem 17. Lebensjahre dem Gymnasium der benachbarten Stadt Bielefeld übergeben werden konnte. Von seinem gütigen Gönner dem dortigen Superintendenten Scherr und dessen Schwager, dem Gymnasial-Director Professor Krönig angelegentlich empfohlen, fand der junge Haedenkamp bei den durch menschenfreundlichen Sinn stets ausgezeichneten Bewohnern Bielefelds die von seinen väterlichen Freunden erbetene Unterstützung in befriedigendem Masse. Auch Graf Schmiesing zu Tadtenhausen nahm sich des Unbemittelten mit freundlicher Bereitwilligkeit an. Bei seinen bald hervorragenden Leistungen im mathematischen und physikalischen Fache stieg Haedenkamp ungewöhnlich rasch in die oberen Gymnasialklassen auf, musste jedoch, da er in den übrigen Unterrichtsgegenständen zurückgeblieben war, den angestrengtesten Fleiss anwenden, um auch in diesen billigen Anforderungen zu genügen. Solche Anstrengung wirkte auf die sonst so feste Gesundheit dermassen ein, dass ihn plötzlich ein gefährliches Brustleiden befiel, von welchem er jedoch bald so glücklich genas, dass er von da an bis etwa 9 Monate vor seinem Hinscheiden, eine kurze, aber nicht minder bedenkliche Unterbrechung abgerechnet, sich eines seltenen, beneidenswerthen körperlichen Wohlseins erfreute. Nachdem er am Gymnasium zu Bielefeld die Maturitätsprüfung im Allgemeinen befriedigend, im mathematischen und physikalichen Fache sehr ausgezeichnet bestanden, bezog er die Universität zu Königsberg, anfangs gesonnen, unter der Leitung des berühmten Bessel, der den rege aufstrebenden Jüngling bald lieb gewann, sich ausschliesslich dem Studium der Astronomie zu widmen. Bald jedoch zog er auch das Lehrfach der Mathematik und Naturkunde in den Kreis seiner Studien, und die ehrenvolle Lösung einer mathematisch-physikalischen Preisaufgabe, so wie die demnächst vor der dortigen wissenschaftlichen Prüfungs-Commission abgelegte Prüfung gaben rühmliches Zeugniss von den tüchtigen Kenntnissen, die der durch Sorgen und mannigfache Entbehrungen in seinem geistigen Streben nicht gehemmte Jüngling, ex humili potens, sich erworben. Auf angelegentliche Verwendung seiner väterlichen Gönner in Bielefeld und auf Empfehlung des Provinzial-Schul-Collegiums zu Münster trat Haedenkamp am 1. März 1835 als Probe-Candidat beim hiesigen Gymnasium für Mathematik und Physik ein, und vertrat während seines Probejahrs vom 1. Juni ab den inzwischen in eine ehrenvolle Stellung nach Hannover abberufenen Professor Dr. Tell-

kampf, der sich bis dahin treulich bemüht hatte, seine anerkannt ausgezeichnete Lehrgabe und Lehrmethode dem jungen Freunde nützlich zu machen. Seit dem 1. April 1836 fungirte Haedenkamp als ordentlicher Lehrer der Mathematik und Physik am hiesigen Gymnasium, und nachdem er sich durch eine der philosophischen Facultät zu Göttingen eingesandte mathematische Abhandlung den Doctortitel erworben, ward er im Februar 1843, in verdienter Anerkennung seiner bisherigen Leistumgen, zum vierten Oberlehrer der Anstalt befördert.

Nachdem das Jahr 1839 ihm die befriedigende Wohlthat einer Häuslichkeit gebracht, betheiligte er sich auch als Lehrer der Naturkunde an dem Unterrichte der damaligen Töchterschule. Seit dem Jahre 1852 stand er, als Nachfolger des inzwischen verstorbenen Conrectors Viebahn, der hiesigen Sonntagsschule vor, und was er in dieser Eigenschaft, was er als Mitglied der Gemeinde-Raths, als Vorstand des Gewerbe-Lesevereins, welcher ihm mehrere, beifällig aufgenommene populäre Vorträge über Gegenstände allgemeinen Interesses verdankt, was er als Vorsitzender der Handwerker-Prüfungs-Commission, auch über seine gesegnete, anregende Wirksamkeit als Gymnasiallehrer hinaus gewirkt und genützt hat, ist zu bekannt, zu allgemein anerkannt, als dass es hier noch besonderen Nachweises bedürfte. Wenngleich dem so vielfach in Anspruch genommenen Manne nur wenig Musse übrig blieb, so veröffentlichte er dennoch. u. A. in Grunert's Archiv etc., einige Abhandlungen mathematischen, physikalischen und astronomischen Inhalts. Durch das Vertrauen seiner Mitbürger mehrmals zum Wahlmann erwählt, ist er beim Abgeben seiner Wahlstimme mit männlichem Muthe Grundsätzen gefolgt, die, wie er aus Erfahrung wusste, in jenen Zeiten von massregelnder Verfolgungssucht ausnamslos bedroht waren. Nachdem er zu Michaelis 1858 in die inzwischen erledigte dritte Oberlehrer-Stelle des Gymnasiums eingerückt war, befiel gegen Anfang dieses Jahres den durch seine rastlose Thätigkeit, durch meistens mehr anspannende kürzere und längere Ausflüge Angegriffenen, schon im J. 1855 durch mehrwöchentliches Lungenleiden ernstlich Bedrohten, demnächst jedoch anscheinend völlig Genesenen ein bedenkliches Abnehmen der früher so ungewöhnlich festen Körperkraft; doch selbst da, als das unaufhaltsam zehrende Leiden schon an seiner Gesundheit nagte, gönnte der in seinem Amte stets so Gewissenhafte sich kaum Zeit zum Kranksein, bis ihn endlich die ernstlich zunehmende Schwäche nöthigte, seine Lectionen aufzugeben und auf ärztliche Verordnung Genesung bei den Heilquellen von Soden zu suchen. Anscheinend gekräftigt, von Lebenshoffnung neu belebt, kehrte

er, zu nicht geringer Aufheiterung der Seinigen, von dort zurück; dennoch steigerte sich, ihnen und ihm selbst unerwartet, seine Krankheit bald so, dass allmählig Todesgedanken, nur zeitweillig von aufkeimender Hoffnung auf Genesung verdrängt, sich ihm aufdrängten: er fing an sein Haus zu bestellen und sich vorzubereiten auf den letzten Schritt aus diesem Leben. Dem sich neigenden Mittage seines Lebens sollte kein Abend folgen; die Lebensfrist, welche das bekannte Schriftwort dem Menschen zuweist, sie war ihm nicht beschieden. In den Frühstunden des 24. d. Mts. ist er durch eine sanfte, von seiner Umgebung kaum wahrgenommene Auflösung aus dem Kreise seiner Gattin und Kinder, denen er mit treuer Sorge zugethan war, aus der Mitte einer rastlosen, gesegneten Wirksamkeit, aus der Reihe seiner Amtsgenossen abgerufen, in denen sein Andenken stets innig fortleben wird. An einem schönen heitern Herbsttage wurde ihm durch ein ungewöhnlich zahlreiches Gefolge der verdiente Zoll dankvoller Werthschätzung dargebracht.

Hamm, den 28. Octbr. 1860. R.

Die Bibliothek

erhielt im Tausche von gelehrten Gesellschaften und Instituten:

Zeitschrift der Deutsch. Geologischen Gesellschaft zu Berlin. XI. 3. 1859. 4. 1859. XII. 1.

37. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1859.

Neues Lausitzisches Magazin. Herausg. von Hirche. 37. Bd. Görlitz 1860. Heft 1—4.

Wochenschrift für Gärtnerei etc. Herausg. v. Prof. K. Koch. 15. 17. 27. 28—31. 36—40. 41—45.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Herausg. v. C. Giebel und W. Heintz. Berlin 1857. X. 1859. XIII. 1859. XIV.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Herausg. v. E. Boll. 14. Jahrg. 1860.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft in Emden von Dr. Metger. 1859. Kleine Schriften VI. Prestel Baro-

meterstand u. barometr. Windrose Ostfrieslands 1860. VII. Schorf, Beitrag z. Klimatologie des Harzes. 1860.

Mittheilungen aus dem Osterlande. VII. 1. 2. 3. 4. VIII. 1. 2. 3. XIII. 2. 3. 4. XIV. 1. 2. XV. 1. 2.

Denkschriften der naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis. Herausg. v. Dr. A. Drechsler. Dresden 1860.

Bibliotheca historico-naturalis. Leipzig. Herausg. v. E. A. Zuchold. VIII. 1. 2. IX. 1. 2. X. 1. IV. 2. V. 2.

Bibliotheca photographica. v. Zuchold. 1860.

Neunter Jahresbericht des Werner-Vereins in Brünn. 1859.

Achter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde v. Prof. Dr. Phoebus. Giessen 1860.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde in Darmstadt. Nr. 27—40. 41—50.

Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie u. Geologie. Herausg. von Leonhardt und Bronn. 1860. 3. 4. 5.

26. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Mannheim. 1860.

Bericht über die Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg. Herausgeg. v. Dr. Maier. 1856. Nr. 13. u. Bd. II. 2. 1860.

Würtembergische naturwissenschaftl. Jahreshefte. Herausg. v. Mohl u. A. Bd. XVI. 2. 3.

Gemeinnützige Wochenschrift d. Landwirthschaftlichen Vereins zu Würzburg. 1860. X. 1—17. u. V. 38—52. 1855. (ausser Nr. 47.) IV. Nr. 5. und 34—46. 1854. 1860. X. 18—35.

Würzburger medicinische Zeitschrift. I, 2, 3, 4. — Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 2.

XIII. Bericht des naturhistorischen Vereins zu Augsburg. 1860.

Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. 38. Abhandlungen. 8. Heft. 1860.

Sitzungsberichte der k. Bayer. Akademie der Wissenschaft zu München. 1860. I. II. III. — Abhandlungen VIII. 3. v. Martius Denkrede auf Alex. v. Humboldt. 1860.

Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. 41. 1859. Nr. 26, 27, 28. 1860. Nr. 1—5 u. 7—13. Feierliche Sitzung 1860.

Jahrbuch d. kaiserlichen Geologischen Reichsanstalt zu Wien. 1852. 1—4. 1857. 2. 1859. 4. 1860. XI. 1.

Verhandlg. des Zoologisch-botanischen Vereins in Wien. IX.

Naturhistorischer Verein Lotos in Prag. 1860. Febr., März, April, Mai, Juni, Juli, Aug., Sept. Oct.

Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. XI. Nr. 1—6 u. Mitgliederverz. 1859—60.

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel. V. 1. 1859.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. II. 4. Basel 1860.

Verh. d. naturforschenden Gesellschaft Graubündtens. Neue Folge. V. Jahrg. 1860.

Bulletin der Kaiserlichen Academie in Petersburg. T. I. f. 10—36. 1860. T. II. f. 1—17. 1860.

Bulletin de la société impérale des naturalistes de Moscou, publié par Dr. Rénard. 1859 2—4. 1860 Nr. 1. Nouveaux mémoires T. XI. XII. XIII. 1.

Archiv für wissenschaftliche Kunde Russlands. Herausg. v. Erman. XIX. 1. 4.

Annuaire der k. Akademie in Brüssel. 1860. Bulletins 28. année 2ème serie T. VII. und VIII. 1859.

Mémoires de l'ac. royale de Belgique T. IV. 3. Mémoires des concours T. V. fasc. 1. Bulletin deux. ser. 1. Nr. 3. 2me. serie T. III. 2. 3. 4.

Annales de l'académie d'archéologie de Belgique. Anvers. XVII. 1. 2. 3. 4.

Journal d'agriculture pratique 9 année. Liége 1857. und X. 1857. 8.

Königliche Akademie zu Amsterdam. Verslagen en mededelingen afd. Naturk. Dl. X. Verslagen afd. Letterkunde Dl. V. Catalogus Dl. I. 2. Jaarboek 1859.

Staring, de Bodem van Nederland. 7 Lief.

Archiv für die holländischen Beiträge zur Natur- u. Heilkunde. Herausgegeben von Donders u. Berlin. Band II. Heft. 3.

Annales des sciences naturelles. Zoologie. T. V—XI. XII. 1. 2. 3. XII. 4. 5. 6. XIII. 1. 2. 3. 4. 5.

Bulletin de la société géologique de France. XVII. 13—20. 21—28. 29—44.

Mémoires de l'acad. de Lyon sciences. T. VIII. IX. lettres. T. VII.

Annales d. scienc. phys. et nat., d'agriculture etc. Troisième serie Tome II, III. 1858. 1859.

Memoires de la société imp. des sciences naturelles de Cherbourg. T. VI. u. VII. 1858 u. 59.

Transactions of the Linnean society. London. vol. XXII. 3. 4. Journal of the proceedings: zoology vol. II. III. IV. Nr. 7—15. Botany vol. II. III. IV. Nr. 7—15. supplement for botany Nr. 1. 2. List for 1858 u. 1859. Address of the president 1858 u. 1859.

Memoirs of the Manchester litterary and philosophical society. XV. 2. 1859. Proceedings 1858—59. 1—16. 1859—60. 1—14.

United states patent office. Report for 1858. Washington 1 vol. 8°. report for 1859. Washington 1860. 1 vol. 8°.

Smithsonian institution. List of correspondents 1860. Smithsonian contributions vol. XI. 1860.

Memoirs of the americ. academy of arts and sciences New series vol. VII. Boston 1860.

Journal of the Boston society of nat. hist. voll. VII. Nr. 1. 1859. Proceedings vol. VII. 10—15. 1859.

Philadelphia academy of natural sciences. journal vol. IV. part. III. proceedings of the Acad. for. 1859. pag. 271—355. 1860. 1—96.

American journal of science and arts. vol. XXIX. Nr. 86. 87. 1860. vol. XXX. Nr. 88. 1860. Nr. 89. 1860.

Ohio agriculture society. 13. Jahresbericht der Ohio Staats-Landbaubehörde. 1858. Columbus 1859.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft z. Görlitz. X Bde. Görlitz 1860.

Verhandlungen des Naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Bd. II. Nr. II.

Kaiserl. Hofmineralienkabinet in Wien: Rolle, Die Lignitablagerung des Beckens von Schönstein. Wien 1860. — Steindacher zur Kenntniss d. fossil. Fischfauna Oesterreichs. — Rolle, Geologische Uebersicht der Gegend von Windischgratz.

Passauer Verein. 3. Jahresber. d. nat. Vereins zu Passau. 1859.

Von der kgl. norwegischen Wissenschaftsgesellschaft zu Throndjem: Skrifter IV. 2. 1859.

Kgl. Univers. Christiania: Forhandlinger i Videnskabs Sels-

kabet i Christiana 1859. — Sars, bidrag til kundskaben om Middelhavets Litoralfauna. — Sars og Kjerulf Jagttagelser over den postpliocene eller glaciale formation.

K. k. geographische Gesellschaft zu Wien. Mittheilungen. III. Jahrg. 3. Heft. 1859.

Naturhistorische Gesellschaft in Hannover. 9. Jahresbericht. Hann. 1859.

Botan. Verein f. die Prov. Brandenburg etc. Verhandlungen dess. Erstes Heft. 1859.

Zoolog. Gesellschaft in Frankf. a/M. Der zoologische Garten. I. 1—3. 4—6. 7—12. Frankf. 1860.

Jstituto Veneto: Atti del istituto Veneto tomo V. serie terza. dispensa 1—5. Venezia 1859—60. disp. 6. 7. disp. 9. 10.

Mährisch-Schlesische Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde. Jahresbericht 1858 und 1859. Brünn 2 Hefte.

R. Istituto Lombardo, Atti vol. I. 1—20. Milano 1858—60. Memorie vol. VII. 3. 4. 5. 7. 8. vol. VIII. 1. Milano 1858—59. Atti vol. II. fasc. 1. 2. 3. Milano 1860.

Sociedad de naturalistas neo-granadinos. Boletin de l. soc. Bogota 1860. 1.

Fondazione scientifica Cagnola: Atti della fondazione etc. Vol. I. Milano 1856. vol. II. 1. 2. 3. Milano 1859.

Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Mittheilungen. 1. Heft 1857. 2. Heft 1858 3. Heft 1859. Kiel.

Senkenbergische Gesellschaft in Frankfurt a/M. Abhandlungen I. III. 1.

Offenbacher Verein f. Naturkunde: Erster Bericht über seine Thätigkeit. 1860. 8°.

Kgl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg: Schriften ders. erster Jahrg. 1. Abth. Königsb. 1860. 1. Heft quarto.

An Geschenken erhielt die Vereinsbibliothek:

Von Herrn Ritter von Zepharovich: Ueber die Krystallform des zweifach chromsauren Ammoniakquecksilberchlorid's. Wien 1860.

Von Demselben: Ueber die Krystallformen des essigsalpetersauren Strontian und des weinsteinsauren Kalilithion. Wien 1860.

Von Herrn M. J. Löhr in Cöln: Botanischer Führer zur Flora von Cöln. Cöln 1860. 1 vol. 8.

Von Herrn Prof. Reuss in Prag: Die Foraminiferen der Westphälischen Kreideformation. Mit 13 Taf. Wien 1860.

Von Herrn G. Fresenius in Frankfurt: Ueber die Pilzgattung Entomophthora und Beiträge zur Kenntniss mikroscopischer Organismen. Aus den Abhdl. der Senkenberg. Gesellschaft.

Von Herrn Prof. Kirschleger in Strassburg: Flore d'Alsace vol. III. part. 2. 1860.

Von Herrn Oberberghauptmann von Dechen: aus dem Nachlasse d. Herrn Generalmajor von Dechen: Teutsche Ornithologie, Abbildung. sämmtlicher Vögel Teutschlands herausgeg. v. Borkhausen, Becker, Lichthammer u. Lembcke. Darmstadt 1800—1811. Heft I—XXI. 21 Hefte folio mit vielen Tafeln.

Von Herrn Ober Med.-Rath Wutzer: Reise in den Orient Europas und einen Theil Westasiens zur Untersuchung des Bodens und seiner Produkte, des Klimas, der Salubritäts-Verhältnisse u. vorherrschenden Krankheiten. Erster Band. Elberfeld 1860.

Von Herrn Julius Müller in Brünn: Terminologia entomologica. Ein Handbuch sowohl für den angehenden Entomologen als auch für den Fachmann. 1 vol. 8°. Mit 32 Tafeln u. einer Farbentabelle. Brünn 1860.

Von Herrn Dr. Benno Matthes in Dresden: Beobachtungen und Betrachtungen über Scotophis Lindheimeri, Scotophis Alleghaniensis u. einige andere Schlangen, und Abhandlung über den Zahnbau und die Lebensweise von vier Elapsarten.

Von Herrn W. Haidinger Director der k. k. Reichsan-

stalt: Ansprache gehalten in der Jahressitzung am 30. Oct. 1860.

Von Herrn Prof. Knoblauch in Halle: Ueber die von verschiedenen Körpern reflectirten Wärmestrahlen. Berl. 1860.

Das Museum

erhielt an Geschenken:

Von Herrn E. Müller in Arnsberg 2 Stücke Antimonerz von Uentrop.

Von Herrn Jacobi Haniel & Huyssen eine Kiste mit Eisenerzen aus Nassau.

Von Herrn Jahncke in Iserlohn eine Anzahl seltener Pflanzen der Umgegend von Iserlohn.

Von Herrn Dr. Deneke in Iserlohn einige schön krystallisirte Mineralien von Iserlohn.

Von Herrn Oberberghauptmann von Dechen eine Kiste mit Pflanzenabdrücken in vulkanischem Tuffe von Pleidt bei Andernach.

Die Freunde der Entomologie machen wir auf ein nützliches und brauchbares Lexicon aufmerksam, welches im Selbstverlage des Verfassers erschien

Terminologia entomologica

von Julius Müller in Brünn,

welches gegen Einsendung von 2 Thlr. 20 Sgr. vom Verfasser bezogen werden kann. Im Buchhandel wird das Werk später 3 Thlr. 10 Sgr. kosten. Dasselbe enthält mehr als 2500 Ausdrücke, 32 Tafeln mit 180 Abbildungen und ein gutes Register. Bei der Schwierigkeit der entomologischen Bezeichnungen dürfte dasselbe allen Entomologen willkommen sein, zumal es sich auf alle Ordnungen erstreckt und nicht bloss die einzelnen Körpertheile, sondern namentlich auch das Flügelgeäder genau definirt und abbildet. Namentlich wird es bei der Bestimmung von Insecten wesentliche Erleichterungen bieten.

Druckfehler.

Pag. 199 Z. 1 u. 2 v. u. l. Leptaena statt Septaena
pag. 200 Z. 10 v. o. l. Ausavensis statt Ansavensis
pag. 200 Z. 8 v. u. streiche (de Koll) u. lies „ .

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 7. Dec. 1859.

L.-O.-R. Weyhe berichtet über die Resultate pflanzen-physiologischer Forschungen, welche auf Veranlassung des Landes-Oekonomie-Collegiums und des Vereins für die Rübenzucker-Industrie im Laufe dieses Sommers von Seiten des Dr. Hermann Schacht angestellt worden sind und zu sehr wichtigen, namentlich für die Praxis des bezüglichen Gewerbes werthvollen Ergebnissen geführt haben. Weyhe hebt bei dieser Gelegenheit als eine sehr erfreuliche Erscheinung hervor, dass die gewerbliche Thätigkeit ein immer engeres Bündniss mit der Wissenschaft schliesst, wenn es, wie auch der vorliegende Fall zeigt, zur Förderung ihrer beiderseitigen Bestrebungen gereicht. Aus dieser Ueberzeugung sind auch jene für Experimente bestimmten landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen hervorgegangen, deren Preussen jetzt bereits vierzehn vom Staate unterstützte besitzt. Zur Sache selbst übergehend, war dem Redner von Seiten des Landes-Oekonomie-Collegiums der Auftrag geworden, pflanzen-physiologische Fragen in Beziehung auf die Zucker-Rübe aufzustellen, welche als Material für die Untersuchungen des Dr. Schacht dienen könnten. Bei der hohen Besteuerung und der gedrückten Lage des Gewerbes musste es von besonderem Interesse sein, die Bedingungen kennen zu lernen, welche auf eine Vermehrung

oder Verminderung des Zuckergehalts in der Rübe von Einfluss sind. Schacht hat durch eine Reihe der mühevollsten Untersuchungen in Schlesien wie in Sachsen dieses Ziel verfolgt, und die für die Rübenzucker-Fabrication werthvollsten Entdeckungen gemacht, welche er theils in den Annalen des Landes-Oekonomie-Collegiums, theils in dem Journal für Rübenzucker-Fabrication niedergelegt und durch meisterhafte Zeichnungen verdeutlicht hat. Seine durch das Mikroskop unterstützten Forschungen erstrecken sich nicht allein über die Bedingungen, die zuckerreichste Rübe zu erzeugen, und die diesem Zweck entgegenstehenden Ursachen, sondern sie behandeln auch den innern Bau der Rübe und weisen die Theile der Rübe nach, die für die Fabrication werthlos sind, und andere, in denen der Zucker sich vorzugsweise ablagert. Ein Missverhältniss in der Ernährung, namentlich eine zu reichliche Stickstoff-Nahrung durch Düngung oder sonstige Rückstände organischer Körper ist der Zuckerbildung nachtheilig und disponirt die Rüben zu Krankheiten. Schacht hat auch die Feinde der Rübe in der Thierwelt ins Auge gefasst und diese in der Larve des Maikäfers, Melolontha vulgaris, der Raupe der Noctua segetum, der Larve des Springkäfers, Agriostes, der Larve des Schildkäfers Cassida nebulosa, und in kleinen mikroskopischen Würmern, sogenannten Kematoden, gefunden und Vorschläge zu ihrer Bekämpfung gemacht. Schacht setzt auf dem oben bezeichneten Gebiete seine interessanten Untersuchungen fort, und Weyhe wird seiner Zeit darüber weiteren Bericht erstatten.

Professor C. O. Weber zeigt der Versammlung eine von ihm neuerlichst mit Glück benutzte Modification der Petit-schen Beinlade zur Heilung complicirter Unterschenkel-Brüche vor. Befinden sich letztere in unmittelbarer Nähe des Fussgelenkes, so ist es oft mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, den Fuss in der richtigen Lage zu erhalten. Bei der Petit'schen Lade ist ursprünglich das Fussbrett nur in der Richtung der Flexion und Extension beweglich, und können ausserdem die Seitenwände des Kastens nicht ohne Bewegung des Fusses herab gelassen werden. Da hiermit immer eine Bewegung in der Bruchstelle verknüpft ist, und dieser Uebelstand in einem neuerlichst von dem Vortragenden behandelten schlim-

meren Beinbruche, bei welchem die Haut durchbohrt und das Gelenk geöffnet war, sich sehr unangenehm geltend machte, so liess der Redner den Kasten so einrichten, dass das Fussbrett verschiebbar und zugleich durch ein Kugelgelenk nach allen Richtungen hin selbstständig beweglich ist, während die Seitenwände, durch einen Bügel zusammengehalten, unabhängig von dem Fussbrette auf- und niedergeklappt werden können. Zugleich ist die Lade so eingerichtet, dass sie von ihrem Gestelle abgenommen und als Schwebe aufgehängt werden kann. Durch eine sehr einfache Vorrichtung wird dabei das Oberschenkel-Brett in dem wünschenswerthen stumpfen Winkel festgestellt. Der nach den Angaben des Vortragenden von Herrn Eschbaum angefertigte Apparat hat sich in dem erwähnten Falle sehr glücklich bewährt.

Derselbe Redner legt bei dieser Gelegenheit der Gesellsein so eben in Berlin bei G. Reimer erschienenes Werk: „Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen“ vor, in welchem er namentlich auch über Fracturen, ferner aber über Verrenkungen und über Geschwülste die Beobachtungen der hiesigen chirurgischen Klinik während eines langen Zeitraums von Jahren zusammengestellt hat. Dasselbe enthält ausserdem die Resultate der Versuche über die Verhütung des Chloroform-Todes, über welche der Verfasser in früheren Sitzungen berichtete, so wie eine Reihe eigener operativer Erfahrungen aus dem hiesigen evangelischen Krankenhause.

Endlich bespricht Prof. Weber eine neue von Herrn Max Langenbeck in Hannover nach dessen Angaben mit glücklichem Erfolge versuchte Methode, den grauen Staar zu heilen. Herr Langenbeck will nämlich durch concentrirtes Sonnenlicht, welches er in die Linsentrübung mittels des Focus einer Convexlinse hineinfallen lässt, eine Rückbildung des Staares gesehen haben. Versuche die der Candidat der Medicin, Herr Kirchberg aus Essen unter der Leitung des Vortragenden mit dieser Methode an Kaninchen angestellt hat, deren Linse durch vorgängige Zerschneidung der Linsenkapsel getrübt worden, haben sich als völlig erfolglos erwiesen, vielmehr stellte sich in zwei Fällen nach öfterer Wiederholung dieser sogenannten Insolation

eine Hirnentzündung ein, an welcher die Thiere nach wenigen Tagen starben. Herr Kirchberg ist augenblicklich mit der experimentellen Prüfung einiger anderen gepriesenen nicht eigentlich operativen Methoden, den Staar zu beseitigen, beschäftigt.

Geh. Medicinalrath Prof. Mayer hielt einen Vortrag über die Gefährlichkeit der durch Phosphor-Streichhölzchen entstandenen Brandwunden und über die Wirkung des Phosphors auf den thierischen Organismus überhaupt. „Mehrere Zeitungsblätter", sagte der Vortragende, „und selbst medicinische Journale haben in neuester Zeit von Fällen berichtet, in welchen nach Verwundung durch ein brennendes Phosphor-Streichhölzchen ein tödlicher Ausgang der Verletzung erfolgt sei. Es wurden zwar die ersten Berichte für Erdichtungen öffentlich erklärt, aber es kamen bald darauf andere, die Tödlichkeit solcher Brandwunden bestätigend, in die Tagespresse. Es erschienen zwar diese Berichte schon an und für sich unwahrscheinlich und übertrieben, wenn man in Erwägung zog, dass solche Fälle von Brandwunden durch Phosphor-Streichhölzchen wohl bei dem allgemeinen, so unvorsichtigen Gebrauche öfters vorgekommen sein müssten, aber wegen deren Ungefährlichkeit unbeachtet blieben; dass auch Aerzte solche Verbrennungen in ihrer Praxis beobachtet und keine weiteren Folgen daraus entspringen sahen; dass man ohne Nachtheil oder ohne solchen tödtlichen Effect den Phosphor als Moxa auf alten Geschwüren abzubrennen, und eben so in Lähmungen der Glieder verordnet hat; dass ferner die Quantität des Phosphors in einem Knöpfchen des Zündhölzchens zu gering sei (Herr College Böcker berechnete sie auf $^1/_{25}$ — $^1/_{250}$ Gran bei verschiedenen Fabricaten), als dass eine schädliche Wirkung davon zu fürchten wäre, da ja innerliche Gaben von $^1/_4$—$^1/_2$ Gran Phosphor ohne Nachtheil verordnet werden. Dessen ungeachtet hielt ich es für geboten, die Wahrheit der oben erwähnten Berichte zuerst festzustellen, ehe ich mir ein absprechendes Urtheil in der Sache erlaubte. Der erste bedenkliche Fall betraf den Tod des Herrn Dr. Causé in Gemmingen bei Bingen, bei welchem in Folge solcher Brandwunde durch ein Phosphor-Streichhölzchen die

Amputation des Fingers und bald darauf die des Armes vorgenommen wurde und dennoch tödlicher Ausgang erfolgt sein sollte. Da dieser Bericht aber später als falsche Nachricht erklärt wurde, so glaubte ich Herrn Dr. Causé noch nicht im Schattenreiche, sondern unter den Lebendigen vermuthen zu dürfen, und bat ihn brieflich um Auskunft über die Sache. Herr Dr. Causé hatte die collegialische Freundlichkeit, mir sogleich zu schreiben, dass an der Geschichte nichts sei und er mit Wohlbehagen seine vollkommene Gesundheit mir melden könne. In Betreff des zweiten, mit mehr Wahrscheinlichkeit erzählten Falles von Königsberg erwarte ich officielle Mittheilung. Es waren aber noch directe Beweise vonnöthen, welche die Gefährlichkeit solcher Phosphor-Brandwunden entweder bestätigten oder widerlegten, und ich habe desshalb sogleich, als die Zeitungs-Nachricht über den Fall von Herrn Dr. Causé erschien, Versuche mit Abbrennen von Knöpfchen der Phosphor-Zündhölzchen auf der Haut von Thieren angestellt. Bei kleinen und schwachen Thieren hatte das Abbrennen von einem bis zwei solcher Hölzchen auf der Haut keine erheblichen Folgen. Nach Abbrennen von zehn bis zwölf derselben auf der Haut eines erwachsenen Kaninchens war dasselbe zwar etwas afficirt, frass aber, war den zweiten Tag ganz wohl und blieb es bis zum eilften Tage, wo es zu einem anderen Experimente verwandt wurde. Ich selbst hatte mich zufällig bei einem Experimente am Finger verbrannt, ohne irgend eine Folge zu verspüren. Es dürfte sich also aus diesen Versuchen ergeben, dass Brandwunden auch beim Menschen von einem Phosphor-Zündhölzchen ohne besondere nachtheilige Folgen ertragen werden, dass die Furcht vor solchen Brandwunden ganz ungegründet und nur dann aus solchen Wunden etwa gefährliche Symptome entstehen könnten, wenn sich eine krankhafte, erysipelatöse oder typhöse Disposition zeitweise im Körper vorfindet, in welchem Falle man aber auch nach anderen Verwundungen, selbst nach einfachen Schnittwunden, hat erysipelatöse Anschwellungen des verwundeten Gliedes, typhöses Fieber und den Tod folgen sehen. — Diese Discussionen veranlassten mich aber, meine früheren Versuche über die Wirkung des Phosphors auf den thierischen

Organismus wieder aufzunehmen und durch neue zu ergänzen. Die arzneiliche Wirkung des Phosphors auf den Körper wird nach den neuesten Lehrbüchern der Heilmittellehre von Buchheim, Clarus und Werber (1859) dahin festgestellt, dass er hauptsächlich als ein mächtiges Reizmittel in Schwäche und Lähmung des Nerven- und Gefäss-Systemes zu betrachten sei. Diese allgemein seit Anwendung des Phosphors in der Arzneikunde angenommene Ansicht ist zwar in so fern richtig, dass der in den Magen aufgenommene Phosphor Entzündung, Anfressung, Brand daselbst und in Folge davon ein inflammatorisches Reizfieber erregen kann; aber diese Wirkung theilt er mit jedem anderen Causticum, und ist diese seine Wirkung nur eine locale, chemische; dagegen ist nach meinen Versuchen die eigentliche Wirkung des Phosphors auf das Innere des Organismus oder seine allgemeine organische Wirkung eine ganz andere, ja, entgesetzte! Sie ist eine von der Wissenschaft nicht vermuthete. Das Herz, mit an der Luft leuchtendem Blute angefüllt, steht still. Das Gehirn, von Phosphor saturirt, verfällt in eine tödliche Lethargie. Sensibilität und Irritabilität erlöschen. Der Körper, statt zu erwärmen oder zu entflammen, wird eiskalt und starr. Der Tod erfolgt wie durch Erfrierung, nicht durch Verbrennung. So spricht das Experiment, Opinionum commenta delet dies, naturae judicia confirmat. Man hat den Phosphor seit seiner Entdeckung (1669) durch Brandt in vielen Krankheiten angewandt und gerühmt. Wer den ersten verwegenen Versuch damit an Kranken gemacht hat, war vielleicht Sachs (1731) und sicher später Vater (1755). Man hat den Phosphor bei Lähmungen des Nerven-Systemes gegeben, aber ungefährlicher ist wohl eine Moxa davon auf der Haut, als eine im Magen — im typhösen Nervenfieber, er kann hier nur die Auflösung des Blutes steigern — in der Epilepsie, die bekanntlich die Runde durch alle Büchsen der Apotheke vergeblich gemacht hat; das hier auch empfohlene phosphorhaltige Album graecum möchte wenigstens unschädlich sein — wohl aus Verzweiflung in der Cholera, wo er bekanntlich nicht mehr erwärmte —, in der Gicht, auget vero tophum, als aphrodisiacum von Charlatanen, mundus vult decipi u. s. w.

Die Homöopathie selbst verschmähte den Phosphor nicht und reicht ein Atom Acidum phosphoricum, freilich etwas inconsequent, bei den Folgen unglücklicher Liebe und Eifersucht, weil er heftiges —, wildes Tanzen errege! (sic) Nullus et nemo mordebant sese in sacco, nullus clamabat, nemo audiebat. Trotz der Gefährlichkeit des allopathischen Experimentes mit dem Phosphor hat sein ärzlicher Gebrauch doch seinen Lobpreiser (Löbenstein-Löbel) gefunden, ein Beweis, dass es mit unserer Logik der Thatsachen noch misslich steht und Herr College Prof. Radicke uns nicht mit Unrecht mahnt, unser Facit den Regeln des Wahrscheinlichkeits-Calculs zu unterbreiten. Der Phosphor ist also nicht bloss in seiner chemischen Wirkung ein Gift für Thiere und Menschen, er ist es auch in seiner organischen Wirkung. Er ist es um so mehr, je mehr er durch Oxydation aufgeschlossen ist. Amorpher Phosphor scheint, in ziemlicher Quantität eingegeben, bei Carnivoren, wo der Magen wenig Säure enthält, und bei vollem Magen einige Zeit unaufgelöst und ohne Schaden daselbst liegen zu bleiben. Neutralisirt wird die Phosphorsäure aber im phosphorsauren Kalk, bekanntlich ein Nahrungsmittel, Ersatzmittel für Thiere und Pflanzen. Aus dem phosphorsauren Kalk unserer Knochen kann man ja 1—1½ Pfund Phosphor, aus dem des Gehirns etwa ½ Unze gewinnen. Die kleinen Samen der Getreidearten und die der Tetradynamisten enthalten Phosphor; das grosse Samenkorn der Eiche aber wieder nicht. Er leuchtet wohl in den Licht entwickelnden Blumen des Dictamnus, der Rhizomopha, oft im Urin des Menschen. Nach Büchner denkt der Phosphor im Gehirn; da würde wohl der Harnstein in der Blase zum Philosophen. Das beste Bindemittel des Phosphors und der Phosphorsäure ist die Kalkerde, die Magnesia und das Laugensalz — das beste nächste Antidotum also etwas Kalkwasser oder Holzasche, wenn krankhafte Disposition oder Furcht vorhanden, auf die Brandwunde oder innerlich genommen, bei innerlicher Vergiftung durch Phosphor."

Geh. Rath Prof. Nöggerrath legte schöne Krystalle von Flussspath aus Cumberland vor, welche im reflectirten Lichte an der Oberfläche dunkelblau, im durchfallen-

den aber meergrün erschienen. Bekanntlich hat man diese Erscheinung nicht unpassend Fluoriren genannt. Sie ist nicht mit dem Pleochroismus anderer Krystalle zu verwechseln und kann damit nicht auf einem gleichen optischen Grunde beruhen, da der Pleochroismus (Dichroismus, Trichroismus) nur bei Krystallen vorkommt, welche nicht in das Tesseralsystem gehören, der Flussspath aber diesem angehört. Bei dem Fluoriren liegt auch die Farben-Differenz in dem reflectirten und dem durchfallenden Lichte, während beim Pleochroismus die Verschiedenheit der Farbe sich nur bei durchfallendem Lichte je nach verschiedenen Achsen der Krystalle ergibt.

Derselbe Vortragende legte Prachtstücke von Prehnit aus dem Fassathale in Tyrol vor. Dieser Prehnit bildet sehr schöne traubige uud halbkugelige Massen von meergrüner Farbe und ist von amethystfarbenen Flussspath-Würfeln begleitet. Dieses Vorkommeu dürfte neu sein.

Ferner zeigte derselbe Redner grosse, sehr schöne, durchsichtige gräulichweisse Glimmertafeln vor, welche Krystalle von schwarzem Turmalin und von rothem Granat in einer ganz eigenthümlichen Abweichung ihrer Form enthalten. Der Glimmer mit schwarzem Turmalin kommt von Acworth, New-Hampshire in den Vereinigten Staaten von Nordamerica, und bei dem Glimmer mit rothem Granat ist Haddam in Connecticut als Fundort angegeben. Die Turmalin- und Granat-Krystalle sind zwischen den Glimmerblättern als ganz dünne Blättchen vorhanden, indem nur zwei einander parallele Flächen der Krystalle ausgebildet erscheinen, die andern aber so klein sind, dass sie kaum oder gar nicht mehr unterschieden werden. Die Exemplare sehen fast so aus, als läge ein Stückchen schwarzes Papier (bei dem Turmalin) oder ein durchsichtiges rothes Papierstück (bei dem Granat) zwischen den Glimmerblättern. Die Krystalle beider Mineralien haben bei ihrer Entstehung zwischen den Glimmerblättern die Einwirkung eines Druckes durch die Krystallisations-Kraft des Glimmers parallel seiner Spaltbarkeit erlitten, sind dadurch selbst nur düune Blätter geworden, trotzdem, dass jene Substanzen nach ihrem Wesen zur Gestaltung dicker Krystalle hinstrebten. Es ist bei

dieser Erscheinung die Annahme ganz unmöglich, dass die Turmalin- und Granat-Krystalle präexistirt hätten und in irgend einer Weise von dem Glimmer bei dessen Entstehung eingeschlossen wären. Der Sprecher machte darauf aufmerksam, wie bei diesen Erscheinungen die gleichzeitige Entstehung des Turmalins und Granats mit dem Glimmer unverkennbar sei, und legte Werth auf diesen Beweis der gleichzeitigen und folglich auch gleichartigen Entstehung jener Mineralien mit dem Glimmer. Er glaubt, dass solche Erscheinungen wohl im Stande wären, manche neuere Behauptungen des immer mehr hereinbrechenden Ultraneptunismus in Bezug auf die Entstehung des Glimmers und selbst des Granits zu entkräften.

Zuletzt legte Geh. Rath Nöggerath das so eben erschienene Supplementheft zu der fleissigen und verdienstlichen Arbeit: „Monographie der Petrefacten der aachener Kreideformation von Dr. Joseph Müller“, vor, welches Heft wieder recht viel Neues und gute Petrefactenbilder enthält. Solche auf ein beschränktes Local angewiesene fleissige Forschungen gewinnen dadurch einen besonderen Werth, dass sie eine grosse Vollständigkeit erlangen können.

Dr. Nagel gab einen kurzen Ueberblick seiner Untersuchungen über die gemeinschaftliche Thätigkeit beider Augen, über Einfach- und Doppeltsehen. Das Studium der Perspective der Netzhaut-Bilder und deren Zusammenwirken zur Erzeugung der körperlichen Wahrnehmung und des stereoskopischen Sehens führte ihn zu dem Resultate, dass die bis jetzt die ganze Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes beherrschende Lehre von der Identität der Netzhäute unrichtig sei. Es wurde auf die Unzulänglichkeit und die Inconsequenzen dieser Lehre aufmerksam gemacht und deren Unhaltbarkeit sowohl aus theoretischen als experimentellen Gründen nachzuweisen gesucht. Es folgte dann der Versuch, die Reihe der bekannten Erscheinungen und Thatsachen, insbesondere das Einfachsehen und Körperlichsehen mit beiden Augen, so wie das physiologische und pathologische Doppeltsehen ohne das Gesetz der Identität, ohne die Annahme identischer Netzhautpuncte zu

erklären. — Die körperliche Wahrnehmung wurde als eine geistige Operation dargelegt, der, unter Benutzung beider auf der Netzhaut entworfenen Bilder, eine höchst einfache geometrische Construction zu Grunde liege. Nichts weiter als die geradlinige Projection der empfangenen Netzhaut-Bilder in die Aussenwelt bildet den simplen Mechanismus, mittels dessen die Entfernung, Dimensionen der Tiefe für jeden einzelnen Punkt eines Körpers zum Bewusstsein kommt. Jeder Sehstrahl ist der geometrische Ort für den zugehörigen Punkt des Objectes, der Schnittpunkt zweier Sehstrahlen, von denen jeder einem Auge angehört, ist der wahre Ort. Die Ungleichheit, und zwar die bestimmten Gesetzen folgende Ungleichheit der perspectivischen Ansichten, welche beide Netzhäute liefern, ist hierbei das Wesentliche. Wenn die Bilder einzelner Puncte eines Körpers auf Puncte der Netzhäute treffen, welche man als nicht identisch zu bezeichnen gewohnt ist, so ist die Folge davon nicht etwa, wie man bisher glaubte, Doppeltsehen, sondern Körperlichsehen. Die körperliche Wahrnehmung ist so zu sagen ein verkapptes Doppeltsehen. Ein wirkliches Doppeltsehen, d. h. ein räumliches Getrenntsehen zweier f l ä c h e n a r t i g e r Bilder statt eines körperlichen Objectes, findet nur unter ausnahmsweisen Bedingungen Statt. Es folgte der Beweis, dass es keinen einzigen Körper gebe, ja, nicht einmal Figuren in der Fläche (ausser, wenn sie, was selten vorkommt, in der Median-Ebene liegen), welche für beide Augen gleiche, congruente Bilder liefern können; selbst die Kugel sei nur eine scheinbare Ausnahme. — Das stereoskopische Sehen, d. h. die Vereinigung zweier Flächenbilder zu einem körperlichen Eindruck, findet in gleicher Weise nach leicht bestimmbaren Gesetzen Statt; der Effect aller, selbst der complicirtesten stereoskopischen Ansichten lässt sich auf eine einfache-geometrische Construktion zurückführen und voraus berechnen. Das Stereoskop bietet ein vortreffliches Mittel, alle auf anderem Wege gewonnenen Resultate experimentell zu prüfen, und der Vortragende glaubt in solchen Prüfungen den Beweis für die Richtigkeit seiner Behauptungen zu finden. — Sodann wurde die Anwendbarkeit der neuen Theorie auf die Lehre vom

Doppeltsehen besprochen. Das Doppeltsehen habe keineswegs seine Ursache in der Lage der Bilder auf nicht identischen Netzhautstellen, wie das jetzt die allgemeine Meinung ist, sondern sei vielmehr von folgenden zwei Momenten abhängig: 1. die Richtung der Projection des Netzhaut-Bildes kann fehlerlos sein; aber die Entfernung, in welche die Gegenstände versetzt werden, ist eine irrige. Dann werden, statt im Schnittpunkte der beiden Projections-Linien ein Object, diesseits oder jenseits deren zwei gesehen, das eine körperliche Bild zerfällt in seine zwei flächenhaften Componenten. 2. Kann die Richtung der Projection dadurch alterirt sein, dass das Stellungs-Bewusstsein des Auges abnorm ist. Das Muskelgefühl, welches, wie das Bewusstsein von der Stellung jedes unserer Glieder, so auch das Bewusstsein von der Stellung der Augen mit grosser Schärfe vermittelt, hat in solchen Fällen eine Störung erlitten. Ersterer Fall, die Projection in falsche Entfernung, findet zumeist bei dem physiologischen Doppeltsehen Statt, das Jeder bei einiger Aufmerksamkeit sich leicht erzeugen kann, wenn er z. B. zwei Finger senkrecht vor sich in verschiedenen Entfernungen hält und einen von beiden scharf betrachtet. Fixirt er den ferneren Finger, so scheint ihm der nähere doppelt, aber, und das beweist die Richtigkeit der Erklärung, grösser und ferner, als er soll. Der zweite Fall kommt meist nur in Erkrankungsfällen des Augenmuskel-Apparats vor, bei Lähmungen, manchen Arten von Schielen u. s. w. Aber ein physiologisches Beispiel liefert das stereoskopische Sehen ohne Benutzung eines Stereoskops, oder auch das Vorhalten eines schwachen Prisma's vor ein Ange. Im letzteren Falle sieht man nur einen kurzen Augenblick doppelt. Dann geräth das eine Auge in eine schielende Stellung und corrigirt die prismatische Ablenkung der Lichtstrahlen durch einen Act der Selbsttäuschung, eine Modification in dem Urtheil über die eingenommene Stellung. Wird das Prisma plötzlich fort gezogen, so sieht man wieder für einen Moment doppelt, bis das Muskelgefühl sich wieder richtig orientirt hat. Kurz, es lassen sich bei der neuen Auffassung alle bekannten Erscheinungen des Sehens mit zwei Angen, im kranken wie im gesunden Zustande, ungezwungen erklären,

ja, eine Anzahl von Krankheitsfällen, welche bisher in den Annalen der Wissenschaft als unerklärt und räthselhaft verzeichnet stehen, werden jetzt vollkommen verständlich. — Schliesslich fügt der Vortragende noch einige Worte über den Horopter hinzu. Wenn man, wie bisher, unter Horopter den Inbegriff derjenigen Puncte versteht, welche bei einem Blicke einfach gesehen werden, so gibt es nach der nunmehrigen Anschauungsweise keinen Horopter, oder es müsste sich derselbe auf den ganzen auf einmal übersehenen Raum ausdehnen. Denn nur unter eng begränzten, fast kann man sagen: künstlich erzeugten, Umständen gibt es ein normales Doppeltsehen, sonst erscheinen alle Objecte im Raume, wenn auch mit verschiedener Deutlichkeit, so doch einfach und körperlich. Nichts desto weniger braucht man den Begriff des Horopters nicht Preis zu geben, mit einer kleinen, der veränderten Betrachtungsweise angepassten Modification erhält der Horopter doch eine grosse Wichtigkeit für das Sehen. Der von J. Müller gefundene kreisförmige Horopter ist immer noch eine sehr bedeutsame Linie, nur gibt es aus mathematischen Gründen nicht, wie dieser berühmte Physiolog annahm, eine Fläche, welche alle Horopterkreise in sich vereinigt. Die Bedeutung des Horopters wurde dahin erläutert, dass derselbe zur Orientirung, Schätzung für die Dimension der Tiefe diene. — Der Vortragende hofft, dass die Ablegung einer irrthümlichen Ansicht, deren Aufstellung freilich zu ihrer Zeit immer ein grosser Fortschritt war, jetzt bei weitergeschrittener Wissenschaft die Berichtigung und Vereinfachung der jetzt gebräuchlichen Erklärung vieler Erscheinungen des Sehsinnes zur Folge haben werde.

Dr. Lachmann legte eine monströse Birne vor, ähnlich denen, welche Dr. Caspary in der Sitzung vom 3. März 1858 vorgezeigt hatte, doch in einiger Beziehung von jenen verschieden. Der dem Stiel nächste Theil hatte die Gestalt einer kleineren Birne, aus welcher der vordere Theil hervorgewachsen wäre. Dieser war äusserlich in grobe Schuppen von verschiedener Breite und Länge abgetheilt, von denen jede ein oder auch mehrere Kelchzipfel oder Kelchblättchen trug, während am Rande des nicht in Schuppen abgetheilten Theiles 6 Kelchblättchen entsprangen, von denen

2 vollkommen entwickelte Laubblätter mit deutlicher Blattspreite und Blattstiel waren. Das Kernhaus der Birne sass im schuppigen Theil, war klein und enthielt nur 2 unvollkommen entwickelte Kerne. Diese Birne bestätigte nach L. somit die auch von Dr. Caspary im vorigen Jahre ausgesprochene und durch Studium der Entwicklungsgeschichte der Birnknospe bewiesene Ansicht, dass das Fleisch der Birne, natürlich auch anderer Pomaceen, nicht durch den Fruchtknoten oder die verwachsenen Kelchblätter gebildet sei, sondern wesentlich in einer Verdicknng des Blüthenstiels bestehe, welcher den Fruchtknoten ringförmig umwallt habe und dann mit ihm, der nun als Kernhaus zurückbleibe, verwachse. Die einzelnen Beweisgründe waren bei der vorgezeigten Birne dieselben, welche Dr. Caspary früher angeführt. Die schuppige Kelchblättchen tragenden Verdickungen, welche diese Birne von denen Caspary's unterschieden, glaubte L. als verdickte Stengeltheile ansehen zu dürfen, wie sie so oft unter dem Blatt sich finden, da wo sich deren Gefässbundel ablösen. Physiologisch zeigte die vorgezeigte Birne ein Beispiel der so häufigen Erscheinung, dass bei übermässiger Entwicklung und Sonderung der äusseren Fruchtheile die Samen ganz oder fast ganz fehlschlagen.

Weiter zeigte Dr. Lachmann ein paar Weizenähren vor welche er dem Herrn Moll auf Annaberg oberhalb Friesdorf verdankte und die vor drei Jahren auf dessen Gute mit manchen gleichen gewachsen waren. Diese Aehren zeigten die sogenannte Gicht- oder Raden-Krankheit, welche in Frankreich oft grosse Verwüstungen anrichtet, in Deutschland dagegen so gut wie nicht beobachtet ist. Bei dieser Krankheit werden die meisten Körner der abnorm blaugrün gefärbten Aehre zu kleinern, etwa hanfkorngrossen, harten bräunlichen Körnchen von verschiedener, doch stets an das Weizenkorn oder noch mehr den jungen Weizenfruchtknoten erinnernder Gestalt. Das Innere des Kornes besteht, wie Rozier und Dovaine nachwiesen, aus zahllosen kleinen Rundwürmern, Vibrio Tritici von jenem, Anguillula Tritici von diesem genannt, und diese Würmchen werden gewiss mit Recht als die Ursache der Krankheit angesehen. Nach einem kurzen Bericht über die eigenthümliche Lebensweise dieser Würm-

chen, welche wiederholtes Austrocknen überstehen, ohne zu sterben, erwähnte L. noch, dass die äusseren Krankheitserscheinungen der Aehre auf den ersten Blick viel Aehnlichkeit mit dem Stink- oder Steinbrand des Weizens besitzen und dass sich ihr offenbar leicht dadurch vorbeugen lasse, dass der Landwirth das Saatgut mittelst einer Maschine reinige und den abgesonderten Unkrautsamen mit den kranken Weizenkörnchen verbrenne, nicht auf den Dünger werfe, da sonst die noch lebenden Thierchen mit diesem wieder auf das Feld gelangen könnten. Herr Moll habe bei sorgfältiger Reinhaltung seines Saatgutes kein zweites Mal gichtigen Weizen auf seinen Feldern gezogen.

Professor Albers machte Mittheilungen über die histologischen Veränderungen der Leber nach Absperrung des Ductus choledochus und Hinderung des Gallen-Abflusses. Er wies nach, dass in dem einen Falle die Zellen übermässig angefüllt, in dem anderen stellenweise fast leer seien. In jenem sei die Leber ausgedehnt und dunkelgrün gefärbt, in diesem sei dieselbe stellenweise weiss, sehr fest und von fast normaler Ausdehnung. In diesem aber verbreite sich die Krankheit im Verlauf der Gallengänge, die eben so erweitert, wie in der ersten Form überall von einem weissen, festen Gewebe umlagert werden, das dem eigentlichen Lebergewebe weder an Farbe noch an Consistenz auch nur im Geringsten ähnlich erscheine. Es sei vielmehr aus einem Bindegewebe gebildet, und die ganze, oft einen Zoll und mehr dicke weisse Umlagerung der Gallengänge eine Wucherung dieses Gewebes, somit eine fibroide Entartung der Glisson'schen Kapsel. Die Leberzellen seien hierbei, so weit diese Entartung sich erstrecke, leer und klein atrophirt. Er besprach sodann die Verschiedenheit des Eintrittes des Todes iu den mancherlei Fällen der in Absperrung des Ductus choledechus und gehindertem Gallen-Abfluss in das Duodenum bedingten Gelbsucht. In der einen Reihe von Fällen erfolgt, wenn überhaupt die Krankheit tödlich wird, der Tod langsam, in der anderen plötzlich. Die bisherigen Erklärungen des plötzlichen Todes an der Gelbsucht werden als unzulänglich nachgewiesen und dargethan, dass wahrscheinlich der an dieser vorkom-

mende tödliche Ausgang in der fortgeschrittenen Zerstörung der Zellen des eigentlichen Lebergewebes bedingt sei. Derselbe Ausgang komme noch vor in der Lebererweichung, die das ganze Organ befallen habe, wo es somit in derselben Weise aufhöre, seine Verrichtung zu üben, wie in jener fibroiden Entartung der Glisson'schen Kapsel.

Professor Albers besprach sodann seine neueren Ergebnisse aus den Versuchen über die physiologische Wirkung der isomeren Pflanzenbasen auf den lebenden Organismus. Solche Verbindungen, welche wie das Caffein, Thein und Guajacin dieselben Verbindungen zeigen, somit eigentliche Identitäts-Basen sind, haben stets dieselbe Wirkung. Wenn dagegen nur eine kleine Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung bestehe, so werden oft die grössten organischen Wirkungs-Verschiedenheiten gesehen. Morphium = NC_{36} H_{20} O_6 bedinge Schlaf und fortschreitende, in einigen Stunden in den Tod übergehende Lähmung; Bebeerin = NC_{35} H_{20} C_6 führte Starrkrampf in 3—4 Stunden herbei, worauf bei derselben Gabe, in der das Morphium gereicht sei, das Thier, wieder von den Vergiftungs-Symptomen befreit, zu leben fortfahre.

Professor Schultze legte einen Aufsatz des Herrn Prof. Knoblauch in Halle vor über die Interferenz der Wärme, Beobachtungen über Eigenthümlichkeiten der strahlenden Wärme, welche beweisen, dass unter Umständen Wärme und Wärme Kälte geben kann, wie man vom Lichte solche Eigenthümlichkeit bereits kennt.

Dr. Marquart legte Proben von Pergament-Papier vor, sprach über die Anfertigung und Eigenschaften desselben, welches bestimmt scheint, eine bedeutende Rolle sowohl im Geschäfts-Verkehr als auch in den Haushaltungen zu spielen. Die weit vorgerückte Zeit erlaubte nicht, auf die Details näher einzugehen.

Physicalische Section.

Sitzung vom 12. Januar 1860.

Prof. Max Schultze sprach über den feineren Bau der elektrischen Organe der Fische. Bekanntlich besitzen unter

allen lebenden Wesen nur einige wenige Fische die Fähigkeit, elektrische Schläge zu ertheilen. Diese gehören den Gattungen Torpedo (Narcine), Zitterrochen, Gymnotus, Zitteraal, und Malapterurus, Zitterwels, an. Bei allen diesen elektrischen Fischen sind eigenthümliche Organe die Ursache der eigenthümlichen Fähigkeit. Die elektrischen Organe liegen bei den Zitterrochen zu beiden Seiten der Mittellinie und nehmen einen ansehnlichen Raum in dem breiten Vorderkörper ein. Beim Zitteraal sind es vier bandartige Streifen, welche vom Kopf bis zum Schwanz in der Längsrichtung paarig neben der Wirbelsäule liegen. Beim Zitterwels endlich ist es eine unter der ganzen Haut gelegene, einer Speckschwarte nicht unähnliche Masse, von welcher die Fähigkeit, elektrische Schläge zu ertheilen, herrührt. Mit blossem Auge lässt sich an diesen elektrischen Organen, welche in frischem Zustande das Ansehen einer weichen weisslichen Gallerte haben, mit einiger Mühe erkennen, dass sie durch membranöse Scheidewände in Abtheilungen zerfallen, und zwar zunächst in säulenartige Prismen oder Bänder und diese wieder durch rechtwinkelig sie durchsetzende secundäre Scheidewände in sehr enge, niedrige Platten oder Kästchen von grosser Zahl. Ferner nimmt man bei der Präparation der Organe leicht war, dass sie sehr reich an Nerven sind, welche beim Zitterrochen in dicken Stämmen aus dem Gehirn entspringen, beim Zitterwels und Zitteraal Rückenmarks-Nerven sind. Die mikroskopische Untersuchung der elektrischen Organe lehrt, dass die gallertige Hauptsubstanz Schleimgewebe (gallertiges Bindegewebe) sei, welches allmählich in das fibrilläre Bindegewebe der primären und secundären Scheidewände übergeht; dass ferner in letzteren sehr zahlreiche Nervenfasern sich verästeln, auch einige Blutgefässe verlaufen, und dass endlich die Nerven-Primitivfasern in jedem Kästchen zu einer homogenen, aus Achsen-Cylinder-Substanz bestehenden dünnen Platte zusammenfliessen. Diese Platten, deren Zahl entsprechend der der Kästchen in jedem elektrischen Organe mehrere Millionen beträgt, sind die Endorgane der Nerven, und hat man dieselben in der richtigen Voraussetzung, das von ihnen die elektromotorische Thätigkeit der Organe ausgehe, elektrische Platten

genannt. Eine jede derselben hat eine der fibrillären secundären Scheidewand des Kästchens anliegende Oberfläche und eine dem Gallertgewebe im Innern des Kästchens zugekehrte Oberfläche. Erstere steht mit den eintretenden Nerven in Verbindung und ist also rauh, letztere dagegen ist ohne alle Verbindung mit Nachbartheilen, also glatt. Alle elektrischen Platten eines und desselben Fisches, wie aller Fische einer und derselben Species, sind gleichgerichtet, so dass z. B. bei Gymnotus die rauhen Seiten der Platten immer nach dem Schwanze, die glatten nach dem Kopfe, bei Torpedo die rauhen nach dem Bauche, die glatten nach dem Rücken gekehrt sind. Es besteht ferner eine merkwürdige Beziehung zwischen der Lage der elektrischen Platten und der Stromrichtung im Momente des elektrischen Schlages, den der Fisch ertheilt. Die rauhen Seiten der Platten verhalten sich bei allen elektrischen Fischen im Momente des Schlages negativ zu den glatten, so dass also nach der oben angegebenen Lage der Platten bei Gymnotus und Torpedo bei ersterem der Strom im Fische vom Schwanze zum Kopfe, bei letzterem vom Bauche zum Rücken geht. Beim Zitterwels (Malapterurus) geht der Strom im Momente des Schlages vom Kopfe zum Schwanze, also umgekehrt wie beim Zitteraal, trotzdem die anatomische Anordnung der Art ist, dass eine Uebereinstimmung mit letzterem Fische in Betreff der Stromesrichtung vermuthet werden konnte. Genauere Untersuchungen des Vortragenden lehrten, dass die Nerven bei Malapterurus zwar wie bei Gymnotus von der Schwanzseite her an die elektrischen Platten herantreten, dann aber, statt mit denselben zu verschmelzen, durch ein Loch derselben hindurchtreten und nun in der That von der entgegengesetzten Seite her, der negativen im Momente des Schlages, mit der Platte verschmelzen.

Prof. Plücker theilte, an einen früheren Vortrag des Geheimen Bergraths Nöggerath über die schönen Flussspathe aus Cumberland anknüpfend, neuere Beobachtungen über Fluorescenz mit. Er sprach namentlich über die Fluorescenz eines Aufgusses von Weingeist auf mexikanische Leuchtkäfer, welche der Fluorescenz der genannten Fluss-

spathe an Schönheit und Farbe gleichkommt und in den Röhren, die Herr Geisler auf des Vortragenden Veranlassung zur Darstellung der Fluorescenz der Flüssigkeiten anfertigt, den schönsten Effect giebt. Zu diesen Beobachtungen, so wie zu anderen, die späteren Mittheilungen vorbehalten bleiben, war Prof. Plücker durch die Liberalität des englischen Geschäftsführers und General-Consuls Herrn Lettsom in den Stand gesetzt. Er sprach insbesondere noch über die Fluorescens des Chlorophylls, die auch in der Kerzen-Beleuchtung sich schön zeigt, offenbar weil die Farbe des fluorescirenden Lichtes (Feuerroth im concentrirten Sonnenlichte), hier dem minder beachtbaren Theile des Spectrums entspricht. Merkwürdig ist die von Herrn Dr. Vohl hierselbst herrührende Darstellung des angewandten Chlorophylls, das in gesättigt grüner Lösung durch Alkohol und Aether aus Blättern der Rosskastanie extrahirt wurde, die seit vielen Jahren in braunen Humus verwandelt worden waren.

Dann theilte Prof. Plücker die Resultate seiner neuesten Untersuchungen über den Magnetismus des Glimmers mit. Nachdem derselbe die vollständige Analogie des optischen und magnetischen Verhaltens der Krystalle in einer längeren Arbeit theoretisch und experimental nachgewiesen hatte, schien es ihm von besonderem Interesse, in dieser Beziehung die verschiedenen Glimmerarten zu untersuchen, deren merkwürdiges optisches Verhalten Herr von Senarmont festgestellt hat. Die beiden optischen Achsen des Glimmers liegen nämlich immer in einer auf der Spaltungsfläche senkrechten Ebene, die aber bald durch die grössere, bald durch die kleinere Diagonale der Grundform geht; und der (scheinbare) Winkel, den diese Achsen einschliessen, wechselt in jeder dieser beiden Ebenen von etwa 75° bis 0°, in welchem letzteren Falle der Glimmer sich einachsig verhält. Herr von Senarmont betrachtet hiernach, gestützt auf analoges Verhalten von Salzen, die verschiedenen Glimmerarten aus den beiden Extremen (deren Achsen in den beiden verschiedenen Ebenen den grössten Winkel bilden) gemengt, wobei diese, je nach den Proportionen, in denen sie gemengt sind, in ihren optischen

Eigenschaften sich mehr oder weniger compensiren. Die Frage war, ob gleichzeitig mit den optischen Achsen auch die magnetischen Achsen ihre Lage gegen die Krystallform ändern, oder, was dasselbe heisst, ob die optischen Elasticitäts-Achsen und die magnetischen Inductions-Achsen, die beiderseits, ihrer Richtung nach, mit den drei mineralogischen Hauptachsen zusammenfallen, in analoger Weise ihre relative Grösse vertauschen. Der Vortragende hatte schon im Jahre 1848 die Beobachtung gemacht, dass eine Glimmerplatte, horizontal zwischen den beiden Magnetpolen aufgehängt, sich, abgesehen von ihrer Form, immer so stellt, dass die auf ihr senkrechte Ebene der optischen Achsen die äquatoriale Richtung erhält. Dieser Versuch wurde mit einer Reihe der verschiedenartigsten Glimmerarten mit deutlich hervortretender Krystallform wiederholt, von denen die meisten bereits von Herrn von Senarmont untersucht und dem Vortragenden freundlichst zur Verfügung gestellt worden waren. Es ergab sich, dass bei allen Glimmerarten die frühere Beobachtung sich bestätigte, und demnach bald die grössere, bald die kleinere Diagonale sich äquatorial stellte. Nur in dem Falle des optisch einachsigen Glimmers richtete das Plättchen sich mehr nach der Krystallform; solcher Glimmer ist auch magnetisch einachsig. — Was also auch der wahre Grund der optischen Verschiedenheit sein mag, derselbe Grund bedingt eine analoge magnetische Verschiedenheit. Das Nähere darüber an einem anderen Orte.

Da die Zeit der Sitzung noch nicht verstrichen war, so benutzte Professor C. O. Weber die noch übrigen Minuten, um der Gesellschaft eine Mittheilung zu machen über den Kehlkopfspiegel, ein Instrument, welches, wenn es auch nicht, wie der Augenspiegel, bisher fast unbekannte Krankheiten zugänglich macht, doch für die Erkenntniss mancher Leiden von grossem Nutzen zu werden verspricht. Liston scheint der Erste gewesen zu sein, welcher sich eines gestielten Spiegels, wie sie die Zahnärzte zur Untersuchung der Zähne verwenden, für die Untersuchung des Kehlkopfes bediente, und auf der londoner Ausstellung hatte Averill unter mehreren andern Spiegeln für die Untersuchung des

Ohres und der Harnröhre einen Kehlkopfspiegel gezeigt, der mittelst eines durchbohrten Hohlspiegels beleuchtet wird. Das Licht giebt eine kleine Gazinlampe, die mit den Zähnen festgehalten werden muss. Der Vortragende hatte, als Herr Geheimerrath Wutzer im Jahre 1851 diesen Apparat mit von England brachte, bereits mit demselben Versuche angestellt, die allerdings auch Resultate ergaben, aber doch auch die Schwierigkeiten, die sich der Anwendung entgegenstellen, zeigten. Seitdem hat denn Garcia die Versuche vervollständigt, namentlich aber gebührt Czermak das Verdienst, die zu überwindenden Schwierigkeiten durch Uebung und genaue Prüfung der Beleuchtungsmittel beseitigt und die wissenschaftliche wie praktische Seite des neuen Instrumentes in ihrer ganzen Bedeutung erkannt zu haben. Sowohl die physiologischen Beobachtungen, die man auch an sich selbst anstellen kann, als die pathologischen haben bereits eine nicht geringe Ausbeute ergeben. Die Hauptschwierigkeit bietet die Beleuchtung; bei derselben leistet ein Augenspiegel treffliche Dienste. Um eine recht intensive Beleuchtung herzustellen, hat Herr Geisler hierselbst das elektrische Licht nach einer ihm von Paris aus gewordenen Bestellung in einem eigenen Apparate verwerthet. Die bis jetzt erhaltenen Resultate sind sehr befriedigend. Uebung ist das erste Erforderniss, und diese kann nur durch Geduld erworben werden. Uebrigens sind Czermak'sche Kehlkopfspiegel schon längere Zeit im Handel. Der Instrumentenmacher Herr Eschbaum verfertigt dieselben sowohl von Glas als von Metall zu sehr mässigen Preisen.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 9ten Febr. 1860.

Prof. Max Schultze zeigte ein neues von Hartnack in Paris (Nachfolger von Oberhäuser) construirtes Objectiv zum Mikroskope, welches eine stärkere Vergrösserung und ein klareres Bild liefert als alle bisher bekannten

Objectiv-Systeme, die Amici'schen stärksten nicht ausgenommen, welche bisher als die vorzüglichsten zu rühmen waren. Das neue Hartnack'sche System ist denen von Amici nachgebildet und muss, wie diese, beim Gebrauche in Wasser getaucht werden. Dasselbe zeigt mit den schwächsten Oberhäuser'schen Ocularen schon alle Streifensysteme der Navicula angulata bei g e r a d e m, das heisst c e n t r i s c h e m Lichte, und löst bei Anwendung stärkerer Oculare, wie z. B. Ocular 1 von Schiek, mit welchem es eine etwa 800malige Vergrösserung giebt, die Streifensysteme wiederum bei geradem Lichte mit Leichtigkeit in kleine, an der Basis sechsseitige Höcker auf. Anwendung von schiefem Lichte begünstigt natürlich die Erkennung dieser Einzelnheiten sehr. Der Vortragende schloss an diese Demonstration eine Mittheilung über Versuche, welche derselbe in letzter Zeit anstellte, um die erwähnte Zeichnung auf der Oberfläche des Kieselpanzers von Navicula angulata, welche Zeichnung bekanntlich in ähnlicher Weise vielen Diatomeen zukommt, zu erklären. Es gelang demselben, aus Fluor-Kieselgas bei Berührung mit feuchter Luft Kieselerde-Häutchen auszuscheiden, welche dieselbe Zeichnung auf der Oberfläche besitzen wie die genannte Diatomee oder meist gröber wie die Coscinodisci aus dem afrikanischen Guano, d. h. in mehr oder weniger regelmässigen Reihen gestellte pyramidalische Höcker mit regulär sechseckiger Basis. Der Vortragende suchte aus dem Verhalten dieser Häutchen zum polarisirten Lichte, zu Kalilauge und endlich aus dem specifischen Gewichte derselben zu erweisen, was durch Betrachtung der Häutchen unter dem Mikroskope schon als wahrscheinlich erscheinen musste, dass die Höcker mit sechsseitiger Basis kleine Krystalle, also Q u a r z k r y s t a l l e, seien, und übertrug diese Ansicht denn auch auf die gleichgestalteten Höckerchen der Diatomeenschalen. Dass Navicula angulata nicht, wie man bisher glaubte, das Licht einfach, sondern nach H. v. M o h l's neuesten Beobachtungen d o p p e l t breche, wie krystallisirte Kieselsäure, konnte als Unterstützung der Ansicht des Vortragenden angeführt werden, ebenso, dass die Diatomeen mit der beschriebenen Zeichnung auf der Oberfläche sich in Kalilauge viel schwerer lösen als solche,

denen diese Zeichnung fehlt, wie z. B. sämmtliche in der Infusorien-Erde von Lüneburg, die auch ihrem specifischen Gewichte nach als aus amorpher Kieselerde bestehend zu betrachten sind. Das specifische Gewicht der Diatomeen mit Streifung auf der Oberfläche konnte bisher noch nicht bestimmt werden, da Ablagerungen derselben in solcher Reinheit, wie sie zu diesem Versuche nothwendig, nicht bekannt sind. Es mussten Infusorien-Erden meerischen Ursprunges sein; denn nur die Meeres-Diatomeen zeigen die fragliche Streifung. Alle derartige Ablagerungen enthalten aber ausser Diatomeen noch Polycystinen und Spongien-Nadeln, meist auch kalkige Polythalamien, welche nicht ausgeschieden werden können.

Dr. Ad. Gurlt sprach über die Gestaltungszustände des Eisens. Vor mehreren Jahren äusserte der verdienstvolle münchener Akademiker N. Fuchs seine Ansicht über die Gestaltungszustände dieses Metalles dahin, dass es nicht der Kohlenstoff sei, welcher den verschiedenen Arten von Stahl und Roheisen ihre verschiedenen Eigenschaften verleihe, sondern der Dimorphismus des Eisens. Fuchs nahm an, dass das Eisen in zwei Formen, nämlich regulär und rhomboëdrisch, krystallisiren könne, und dass es je nach seiner Krystallform mit den Eigenschaften der regulären und geschmeidigen oder der rhomboëdrischen, spröden Metalle behaftet sei. Demnach sei das geschmeidige Schmiedeeisen in dem regulären, das harte Roheisen im rhomboëdrischen Systeme krystallisirt, der weiche Stahl in jenem, der gehärtete in diesem. Fuchs nahm also an, dass beim Anlassen oder auch beim Härten des Stahles die kleinsten Krystalle desselben ihre Form veränderten, während sie zugleich seine Eigenschaften änderten. Die Fuchs'sche Hypothese hat in der neueren Zeit manche Anhänger gefunden, obwohl sie mit den umfassenden und wiederholt bestätigten Resultaten der Arbeiten des verewigten Karsten auf das grellste contrastirt und auch keine Wahrscheinlichkeit für sich hat. Denn wenn Karsten gezeigt hat, dass das Eisen desto leichter schmelzbar sei, je mehr Kohlenstoff es aufgenommen habe, so kann das Vorhandensein dieses Körpers nichts Zufälliges, sondern nur etwas Wesentliches sein, und

wenn man die ganz verschiedenen anderen physikalischen Eigenschaften in Betracht zieht, wird jeder Unbefangene zugeben müssen, dass Schmiedeeisen, Stahl, graues, halbirtes und weisses Roheisen ganz verschiedene Körper sind, die sich auch chemisch von einander unterscheiden.

Das Schmiedeeisen hat vor allen Eisensorten die grösste Geschmeidigkeit, ist leicht schweissbar und hat ein specifisches Gewicht von 7,4—7,9, je nach seiner mechanischen Bearbeitung, durch welche es dichter wird. Im reinen Zustande soll es frei von Kohlenstoff sein, doch da es aus einer Verbindung dargestellt wird, welche diesen Körper in reichlicher Menge enthält, so findet man fast immer noch Spuren desselben in diesem Metalle. Das Schmiedeeisen krystallisirt unter günstigen Umständen im regulären Systeme, und es wurden Krystalle desselben von Cornuel bereits vor längerer Zeit in einem Schweissofen von Cirey-sur-Blaize beobachtet. Redner legt gleichfalls ein Stück von krystallisirtem Schmiedeeisen vor, welches aus einem sogenannten verbrannten Kolben von einem schlesischen Frischfeuer herstammt. Dasselbe ist völlig frei von Kohlenstoff und kann als chemisch reines Eisen betrachtet werden. Sein specifisches Gewicht ist gleich 7,7 und seine Geschmeidigkeit so gross, dass man es an den Kanten mit einem Messer schneiden kann. Es ist bedeckt mit einem Aggregat von Krystallen, an welchen Würfel- und Oktaëderflächen, obgleich verzogen, zu erkennen sind. Ganz unzweifelhaft zeigt sich aber die Krystallform im Bruche, welcher grosse glänzende Würfelflächen deutlich erkennen lässt, wie solche sich auch an dem von Cornuel beobachteten Vorkommen zeigten. Das graue Roheisen kommt ebenfalls nicht selten krystallisirt vor, und finden sich die ausgeschiedenen Krystalle meist in den Höhlungen grösserer Gussstücke. Schon Zinken beobachtete Oktaëder im grauen Roheisen, und auch Karsten war das Vorkommen bekannt. Der österreichische Sectionsrath Turner hält diese krystallinischen Ausscheidungen für geschmeidiges Eisen oder Schmiedeeisen, doch sprechen gegen diese Annahme mehrere gewichtige Umstände. Erstens ist das spec. Gewicht dieser Krystalle bei weitem nicht so gross, wie

das des geschmeidigen Eisens, sondern es ist um 0,6—0,5 niedriger und entspricht dem des grauen Roheisens, welches zwischen 7,0 und 7,2 liegt. Zweitens lehrt die Erfahrung, dass ein kohlehaltiges Eisen und Schmiedeeisen in hoher Temperatur nicht unverändert neben einander bestehen können, indem sie sich zu einer stahlartigen Verbindung vereinigen. Endlich hat Redner bereits vor sechs Jahren an einem Vorkommen von Gleiwitz nachgewiesen, dass diese Krystalle, welche 7,15 spec. Gewicht haben, eine bestimmte Verbindung von Eisen und Kohlenstoff sind, welche auf acht Atome des ersteren ein Atom des letzteren enthalten. Redner legt ein Stück von einem anderen Vorkommen solcher Krystalle, herrührend von einem englischen Hüttenwerke, vor. Die Krystalle haben gleiche Zusammensetzung und spec. Gewicht mit denen von Gleiwitz; sie bestehen aus unvollkommen ausgebildeten Oktaëdern, welche unzweifelhaft dem regulären Systeme angehören und in ihrer Ausbildung die grösste Aehnlichkeit mit gleichfalls vorgelegten Bleikrystallen haben. Die Farbe ist eisengrau im Bruche, die Oberfläche oft bunt angelaufen.

Das weisse Roheisen ist bisher in ausgebildeten Krystallen noch nicht beobachtet worden, doch giebt es von demselben ausgezeichnet blättrig krystallinische Abarten, wie z. B. das Spiegeleisen, der blumige und lockige Fluss u. a. m., wenn sie schnell abgekühlt wurden, ein mehr strahlig-krystallinisches Gefüge annehmen. Das erstere, bereits von Karsten als eine Verbindung von vier Atomen Eisen mit einem Atom Kohlenstoff erkannt, zeigt zwar vielfache Blätterdurchgänge, wie an dem vorgelegten Exemplare ersichtlich, doch sind Krystalle mit Sicherheit nicht zu erkennen. Diese krystallinische Eisenverbindung unterscheidet sich von den vorigen wesentlich durch ihren Kohlenstoffgehalt, grosse Härte und Sprödigkeit, weisse Farbe und ein spec. Gewicht von 7,65—7,66, welches zwischen dem des grauen Roheisens und des geschmeidigen Eisens liegt. Eine besondere Eigenschaft desselben ist die, geschmeidiges Eisen mit grosser Leichtigkeit in der Schmelzhitze auflösen zu können, wodurch es sich in Stahl verwandelt.

Das halbirte Roheisen, welches ebenfalls noch nicht kry-

stallisirt beobachtet wurde, ist ein Gemenge von grauem und weissem Roheisen in verschiedenen Verhältnissen, und je nachdem das eine oder das andere vorwiegend ist, erscheint es mit weissem oder grauem Grunde. In der Regel ist Ersteres der Fall, und dann finden sich in dem weissen Eisen die Krystalle des grauen sternförmig gruppirt. Das spec. Gewicht dieses Roheisens liegt zwischen dem des weissen und grauen, und es hat auch manche Eigenschaften mit beiden zugleich gemein.

Der Stahl endlich, welcher bisher ebenso wenig in Krystallen beobachtet wurde, zeichnet sich durch sein hohes spec. Gewicht, welches bei Gussstahl bis über 8 reicht, so wie durch die Eigenschaft aus, durch plötzliches Abkühlen glashart und durch Erwärmen wieder weich zu werden. Sein Gehalt an Kohlenstoff kann innerhalb gewisser Grenzen schwanken, doch liegt er bestimmt zwischen dem des geschmeidigen Eisens und dem des grauen Roheisens, und je mehr er sich dem einen oder dem anderen nähert, desto mehr theilt er dessen Eigenschaften, nämlich grössere Geschmeidigkeit und Schweissbarkeit einerseits, grössere Schmelzbarkeit andererseits. Wie das halbirte Roheisen ein Gemenge von weissem und grauem Roheisen war und sich in seinen Eigenschaften bald mehr diesem, bald jenem nähert, so scheint der Stahl ein inniges Gemenge von grauem Roheisen mit geschmeidigem Eisen zu sein, welches sich zwar nicht, wie beim halbirten Roheisen, mit freien Augen erkennen lässt, aber doch durch Anätzen von polirten Stahlflächen sichtbar gemacht werden kann, wobei sich Punkte herausstellen, welche von verdünnten Säuren leichter angegriffen werden, als andere. Sollten einmal Stahlkrystalle gefunden werden, so werden sie muthmasslich auch, wie seine beiden Constituenten, dem regulären Systeme angehören. In ihren chemischen Eigenschaften bilden daher die Verbindungen des Eisens je nach dem Gehalte an chemisch-gebundenem Kohlenstoff die folgende Reihe: Schmiedeeisen, Stahl, graues, halbirtes, weisses Roheisen, während in der Reihe, welche nach der Dichtigkeit aufgestellt ist, Schmiedeeisen und Stahl erst nach dem weissen Roheisen kommen.

Hierauf wandte sich der Redner zu den auffallenden Veränderungen der Gestaltungszustände, welche das Eisen und seine Verbindungen mit Kohlenstoff nicht selten erleiden. Am auffallendsten ist die Erscheinung bei dem weichen Stabeisen von fadigem Gefüge, welches im starren Zustande durch eine Veränderung seiner kleinsten Theilchen seine frühere Structur vollständig verliert und körnig-blätterig wird. Um diese Erscheinung erklären zu können, wird es nothwendig sein, zunächst die Umstände ins Auge zu fassen, unter denen das weiche Eisen sein fadiges oder sehniges Gefüge erhält. Wird nämlich eine völlig gar gefrischte Luppe unter dem Hammer nur so weit zusammengeschlagen, dass die Schlacke möglichst ausgepresst wird und die Eisentheilchen dicht an einander liegen, so findet man beim Zerbrechen der erkalteten Luppe nicht eine Spur von fadiger Textur, sondern ein Aggregat von grobkörnigen Krystallen. Wurde aber die Luppe, so heiss als möglich, schnell unter dem Hammer oder durch Walzen zu einem Stabe ausgereckt, so zeigt dieser, wenn zerbrochen, eine desto fadigere Structur, je heisser die Luppe war und je länger der ausgereckte Stab ist. Die fadige oder sehnige Textur wurde also erst durch gewaltsames Ausdehnen der Luppe nach einer Richtung hin hervorgerufen, wobei nothwendig eine Verschiebung der kleinsten Theilchen erfolgen musste und es auch nicht fehlen konnte, dass sie selbst eine Form-Veränderung durch mechanischen Druck erlitten und in einer Richtung ausgedehnt wurden, wodurch das sehnige Gefüge entstand. Als elastische Körper haben aber die kleinsten Kryställchen, welche, wie oben bemerkt, dem regulären Systeme angehören, das Bestreben, ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen, sobald es ihnen möglich wird. Dieses geschieht auch nach den bisherigen Beobachtungen sehr leicht durch drei Ursachen, nämlich durch Wärme, anhaltende Stösse und den galvanischen Strom.

Dass durch anhaltende Wärme fadiges Eisen vollkommen krystallinisch wird, ist häufig an eisernen Roststäben, so namentlich von Zinken, Wöhler, an schmiedeeisernen Ankern bei Schmelzöfen von Hausmann beobachtet worden. Auch Rinmann und Karsten erfuhren, dass

fadiges Eisen längere Zeit vor der Form von Frischfeuern geglüht, vollkommen krystallinisch-körnig wurde, und dass durch eine zwar niedrige, aber lange anhaltende Temperatur dasselbe erreicht werden kann, was eine hohe Temperatur in kurzer Zeit verursacht. In solchem körnig gewordenen sehnigen Eisen sind Krystallflächen von mehr als $^3/_4$ Zoll Durchmesser beobachtet worden, woraus sich auf die Grösse des Bestrebens schliessen lässt, welche den kleinsten Theilchen inne wohnt, sich nach gewissen Richtungen zu gruppiren. Die Wirkung der Wärme bei dieser Molecular-Veränderung ist offenbar keine andere, als die durch die Ausdehnung bewirkte Auflockerung, welche den kleinsten Theilchen gestattet, ihrem Bestreben, sich zusammenzuziehen, Folge zu leisten, was ohne Zerreissung des inneren Zusammenhanges auf Kosten der Haltbarkeit und Festigkeit des Eisens nicht wohl denkbar ist. Die Wirkung von anhaltenden Stössen auf die Textur-Veränderung des sehnigen Schmiedeeisens ist hinreichend bekannt, theils durch die Veränderung, welche Ketten und Drahtseile bei der Grube-Förderung so wie Eisenbahnwagen-Achsen und Eisenbahnschienen mit der Zeit erleiden. Diese Thatsachen sind so häufig beobachtet worden, dass sie nicht bezweifelt sein können, namentlich hat die Molecular-Veränderung der Achsen von Eisenbahnwagen nicht selten zu Brüchen Veranlassung gegeben. Die Wirkungsweise regelmässiger anhaltender Stösse ist dieselbe wie die der Wärme, nämlich eine auflockernde, welche es den gestreckten Theilchen möglich macht, sich zusammenzuziehen. Durch die gleichmässigen Stösse werden nämlich die Eisentheilchen in eine gleichmässig schwingende Wellenbewegung versetzt, und da in den Scheiteln der Erschütterungswellen offenbar die grösste, in den Interferenzpunkten aber gar keine Bewegung Statt findet, so muss nothwendig eine Auflockerung der Masse, wie durch die Wärme, eintreten, welche das Elasticitäts-Bestreben der kleinsten Theilchen zur Geltung kommen lässt.

Der galvanische Strom endlich äussert eine gleiche Wirkung auf sehniges Stabeisen, wie aus Versuchen hervorgeht, welche vor drei Jahren auf der Geschützgiesserei zu Lüttich angestellt wurden. Man hat daselbst zu ver-

schiedenen Zwecken einen sehr kräftigen elektro-magnetischen Inductions-Apparat aufgestellt, welcher aus 36 Hufeisen-Magneten zusammengesetzt war und von einer Dampfmaschine betrieben wurde. Mit dem von diesem Apparate erzeugten sehr starken Strome stellte man unter Anderen auch Versuche mit Geschütz- und Laffetten-Achsen aus sehnigem Eisen an. Es wurde ein Pol mit dem einen Achsschenkel, der andere mit der Mitte der Achse so in Verbindung gebracht, dass der Strom unterbrochen und mit beiden Hälften der Achsen Bruchproben angestellt. Dieselben zeigten, dass die dem Strome ausgesetzten Theile vollständig körnig-krystallinisch geworden waren, während die anderen ihr sehniges Gefüge bewahrt hatten. Die Wirkungsweise des Stromes wird muthmasslich dieselbe gewesen sein, wie die von anhaltenden mechanischen Erschütterungen, indem die Inductionsströme bekanntlich nicht continuirlich, sondern intermittirend wirken, und daher eine Reihe von gleichmässigen und schnell auf einander folgenden Stössen auszuüben scheinen. Die Molecular-Veränderung des fadigen Stabeisens beruht also in allen drei Fällen in einer Auflockerung der Eisenmasse, welche sich auch noch dadurch zu erkennen giebt, dass die krystallinisch gewordene Masse ein geringeres spec. Gewicht besitzt, als sie im fadigen Zustande hatte. Bei den durch Erhitzung hervorgerufenen Molecular-Veränderungen war nach Versuchen von Rinmann das spec. Gewicht um fast 0,3 herabgesunken; die Auflokerung wird also bleibend in der Volumen-Vermehrung des krystallinisch gewordenen Stabeisens. Beim Auswalzen von Eisenblech und dem Ziehen des Eisendrahtes tritt bekanntlich die Erscheinung ein, dass Bleche und Drähte hart und spröde werden und endlich zerreissen, wenn man die Ausdehnung mit Gewalt fortsetzt. Um solche hartgewordene Drähte und Bleche wieder weich und zur weiteren Verarbeitung tauglich zu machen, werden sie bekanntlich ausgeglüht. Die Wiedererwärmung kann auch hier nur den Zweck haben, ohne dass irgend eine chemische Veränderung wahrnehmbar wäre, den übermässig angespannten kleinsten Theilchen durch Auflockerung der Masse zu gestatten, sich wieder in

ihre natürlichen Gränzen zurückzuziehen, wodurch die elastische Spannung in dem Bleche oder Drahte aufgehoben wird. Aehnlich wie das fadige Stabeisen verhält sich auch das stahlartige körnige Stabeisen, doch treten bei demselben alle Veränderungen des Gestaltungszustandes in viel schwächerem Grade auf, weil dasselbe überhaupt härter ist und seine kleinsten Theilchen dem mechanischen Drucke schon einen grösseren Widerstand entgegensetzen und sich nicht, ohne dass der Zusammenhang zerrissen wird, so stark ausdehnen lassen, wie bei weichem, sehnigem Eisen. Für Stahl, welcher durch mechanischen Druck zu Stäben, Blechen oder Drähten verarbeitet worden ist, gilt dasselbe wie für körniges Stabeisen, nur in noch höherem Grade, indem die kleinsten Theilchen noch widerstandsfähiger und elastischer sind, und das Ausrecken des Stahles mehr auf einer Verschiebung seiner Theilchen, als auf ihrer starken Form-Veränderung beruht. Doch wird der Stahl gerade so wie weiches Eisen hart und in elastische Spannung versetzt, welche er nur durch Ausglühen und langsames Abkühlen verliert, indem der Gleichgewichts-Zustand in ihm hergestellt wird. Aber auch die Eigenthümlichkeit des Stahles, dass er sich härten und wieder weich machen lässt, hängt mit einer Molecular-Veränderung zusammen, wie dadurch bewiesen wird, dass der Stahl bei dem Härten ein grösseres Volumen annimmt und auch behält, also sein spec. Gewicht vermindert. Karsten fand bei drei Sorten von Rohstahl die grösste Differenz zwischen dem weichen und gehärteten Zustande zu 0,079 des spec. Gewichts, während Elsner bei Gussstahl die Differenzen zu 0,271 und 0,237 fand. Die Härtung des Stahls geschieht also dadurch, dass er durch Erwärmung ausgedehnt und durch plötzliche Abkühlung in der Ausdehnung erhalten wird, wodurch die kleinsten Theilchen, welche das Bestreben haben, sich in ihr der Temperatur entsprechendes Volumen zusammenzuziehen, in elastischer Spannung verbleiben. Derselbe Effect, welcher bei dem gewalzten Eisen durch mechanische Verdichtung hervorgerufen wurde, wird also beim Stahl gerade durch eine künstlich erhaltene Ausdehnung bewirkt und ist das Gegentheil von dem Vorgange bei dem

hart und elastisch gewordenen Eisen. Denn während beim Eisen das Aufhören der elastischen Spannung mit einer Volumen-Vermehrung und Verminderung des spec. Gewichtes verbunden ist, ist gerade das Umgekehrte beim Stahl der Fall, indem die Kraft der Elasticität bei letzterem durch die Ausdehnung, bei ersterem durch die Zusammendrückung rege gemacht wird. Mit dem Anlassen des Stahls nimmt er wieder an spec. Gewichte zu, und man kann mit Recht behaupten, dass er je härter, desto voluminöser sei, und umgekehrt.

Ganz ähnlich wie der Stahl verhält sich auch das graue Roheisen, wenn es stark erhitzt, plötzlich abgekühlt wird. Nach den Beobachtungen von Hausmann betrug die Gewichts-Differenz zwischen langsam erkaltetem und abgelöschtem Roheisen 0,067, also fast so viel wie bei Rohstahl, wogegen sie bei abgelöschtem weissem Eisen nur auf 0,010 kam. Hieraus geht hervor, dass der Stahl die stärkste Ausdehnung besitzt und beim schnellen Abkühlen die grösste Härte annimmt, die aber bei grauem Roheisen auch immer noch sehr bedeutend ist, wie die aus solchem Eisen durch Schalenguss hergestellten Hartwalzen beweisen.

Schliesslich machte der Redner noch auf die Anordnung der kleinsten Krystalle in Gussstücken aus Eisen aufmerksam. Wie es bei Schwefelstangen und gegossenen Stangen von Zink, Wismuth, Kupfer u. s. w. bekannt ist, gruppiren sich bei gleichmässiger Erkaltung die Krystalle der Art, dass eine ihrer Achsen senkrecht gegen die Abkühlungsfläche gerichtet ist, der sie zunächst liegen. Aus diesem Bestreben geht bei Kugeln und Cylindern das strahlige Gefüge hervor, welches von dem Mittelpunkte nach der Oberfläche hinläuft. In einem quadratischen Gussstücke werden demnach die Krystall-Aggregate, welche jedes auf der nächsten Erkaltungsfläche senkrecht stehen, in zwei Ebenen an einander stossen, welche den Diagonalen des Quadrates entsprechen. Die Krystalle werden, da sie sich in diesen Ebenen in verschiedenen Richtungen treffen, daselbst am wenigsten innig mit einander verwachsen sein, das Gussstück also auch in ihnen die geringste Festigkeit besitzen, wesshalb man diese Diagonal-Ebenen des quadra-

tischen Gussstückes mit Recht die Ebenen des geringsten Widerstandes nennen kann. Bei einem Cylinder, dessen Enden von Ebenen begränzt sind, werden sich ebenfalls zwei Ebenen des geringsten Widerstandes bilden; dieselben haben aber die Gestalt eines Kegelmantels, dessen Basis auf der Endfläche und dessen Spitze in der Achse des Cylinders ruht. Dass an dieser Stelle wirklich zwei solche Ebenen liegen, hat die Praxis hinlänglich durch Zapfenbrüche an Walzen und durch Zerspringen gusseiserner Geschütze bewiesen, indem bei jenen fast immer konische Körper aus dem Walzenkörper ausbrechen, während bei diesen das Bodenstück fast immer in eben solcher Form abgesprengt wird. Wo es darauf ankommt, gleichmässig feste Gusskörper zu erzielen, wie bei der Kanonengiesserei, sollte man daher die Gruppirung der kleinsten Theilchen und die durch sie bedingten Ebenen des geringsten Widerstandes auf das sorgfältigste beachten.

Prof. Albers legte der Versammlung mehrere Arzneien vor, die in der ärztlichen Praxis nach seiner Ansicht eine häufigere Anwendung verdienen, als ihnen bis jetzt in Deutschland zu Theil wird, und fügte einige pathologische Bemerkungen hinzu, um diesen Stoffen die richtige Stellung für ihren Gebrauch zu bezeichnen. Das erste Mittel war das Penghawar, die Paleae cibotii von Cibotium Cumingii Kunze. Es sind die Spreublättchen der Wedelbasen eines in Sumatra einheimischen Farnkrauts, nicht zu verwechseln mit dem im Herbarium Blackwellianum, Nurnberg 1760. Cent. IV. tab. 360 beschriebenen Agnus scythicus oder Frutex tartareus, welches eine aus der Tartarei und Scythien bezogene Drogue ist. Die vorliegenden Wedelbasen mit Spreublättchen sind 1—12 Zoll lang: die letzteren sehen dem Haare eines Thieres nicht unähnlich und sind röthlich braun. Sie sind reich an einer Säure und Harz. Schon im Mutterlande vielfältig gegen Blutungen äusserlich angewandt, hat man auch bei uns dasselbe versucht, doch vielleicht nicht ganz in geeigneter Form. Dieses Mittel hat seiner adstringirenden Eigenschaft wegen nicht minder, als wegen seiner reizenden auf die Nerven eine Anwendung bei inneren Blutungen, namentlich bei Blut-

husten erhalten. Zur Begründung der Anwendung dieses Mittels wurden die pathologischen Veränderungen der blutgebenden Gefässe und die Wege erörtert, auf welchen sie wieder in den normalen Zustand durch Heilung zurückgeführt werden können. Dann wurden die Radix arundinis donacis, und die Radix cannae gargannae vorgelegt, welche als identische Droguen erkannt wurden, ferner die Radix asphodeli, das griechische Mittel gegen Ausfallen der Haare, und das Filicin, welches sich in Zeltchen und Morseln gegen den Bandwurm bequem und angenehm anwenden lässt.

Geh. Bergrath Professor Nöggerath legte ein an drei Zoll grosses Stück weissen derben Quarzes mit reich durchwachsenem gediegenem Golde aus Australien vor. Das Stück, welches nur wenig an den Kanten und Ecken abgerollt ist, beweist unverkennbar, dass das Gold der Geröll-Ablagerungen in Australien ebenfalls wie anderwärts ursprünglich von Quarz-Gängen oder Lagern abstammt. Die immer hin und wieder auftauchende Ansicht, das gediegene Gold sei erst in den Geschiebe-, Sand- und Thon-Ablagerungen des Diluviums oder Alluviums entstanden, hat, wie nun auch hier das australische Vorkommen deutlich zeigt, nicht den mindesten Halt. Fachmänner möchten wohl niemals jene Meinung aufgestellt haben.

Geh. Med.-Rath Mayer erlaubt sich, in Betreff der Erfindung eines Kehlkopfspiegels zu erinnern, dass bereits im Jahre 1806, also vor circa 54 Jahren, ein Arzt in Frankfurt a. M. Namens Bozzini die Beschreibung eines Instrumentes, womit man das Innere der Nasenhöhle, die hintere Wand des Gaumensegels, die hinteren Nasen-Oeffnungen, die Höhle der weiblichen Genitalien u. s. f. erleuchten und die krankhafte Beschaffenheit dieser Höhlen sehen konnte, bekannt gemacht. Es wurde von dem Erfinder Lichtleiter genannt, und wurde dieser Bozzini'sche Lichtleiter von der med.-chir. Akademie in Wien als eine geniale Kunst-Erfindung gerühmt.

Prof. Schaaffhausen zeigte einen Römerschädel vor, der in einem mächtigen Tuffstein-Sarge im Keller des Civil-Arresthauses zu Cöln gefunden und nebst den übrigen noch erhaltenen Skeletttheilen durch freundliche

Vermittelung des Herrn Directors von Götzen dem anatomischen Museum der Universität überlassen worden ist. Die Mannigfaltigkeit der Form, die man an den in unserer Gegend gefundenen Römerschädeln beobachtet, und welche darin ihre Erklärung findet, dass mit den römischen Legionen Soldaten aus den verschiedensten Ländern des grossen Reiches an den Rhein gekommen sind, bestätigt auch dieser Schädel, dessen elliptischer Umriss, stark vorgeschobenes Gebiss und schmale Stirn an die äthiopische Form erinnert. Die auf dem Deckel des Sarges befindliche Zahl XLIIII. darf auf das Alter des Begrabenen bezogen werden. Alle Knochen sind sehr leicht, wie calcinirt, und zeigen stellenweise Spuren der Einwirkung des Feuers, auch einen Anfang der viel besprochenen Dendritenbildung.

Sodann besprach derselbe die ihm von Hrn. van Binkhorst jetzt vollständig zugeschickten, im Löss bei Mastricht aufgefundenen menschlichen Gebeine. Sie gehören zweien Individuen an, die Schädelbruchstücke lassen einen unvollkommenen Typus erkennen, wie er bei ähnlichen Funden schon beobachtet wurde. Die Knochen der Gliedmassen zeichnen sich durch auffallende Stärke aus. Nach Behandlung der Knochen mit Salzsäure bleibt ein zartes organisches Gewebe zurück, in dem das Mikroskop die feinkörnigen und streifigen Knochenlamellen nachweist; einzelne frühere Knochenkörperchen erscheinen wie scharfbegränzte Zellkerne; man wird durch zahlreiche feine Fasern an Hassal's und Valentin's Ansicht einer faserigen Grundlage der Knochen erinnert: aber einige dieser Fasernetze scheinen eine mineralische Infiltration zu sein, andere gleichen in ihrem Verlaufe den Blutgefässen, kleine in Haufen zusammenliegende Körperchen sind vielleicht Blutscheibchen! In wie weit der mikroskopische Bau wirklich fossiler Knochen noch erkennbar ist, will der Redner demnächst untersuchen.

Hierauf legte derselbe Redner der Gesellschaft die Schrift von D. A. Haupt „Beiträge zur Kenntniss des Diluviums und des älteren Alluviums um Bamberg“, aus den Abhandlungen des zoolog.-mineralog. Vereins von Regensburg, vor, welche eine sehr genaue Beschreibung des bei Bam-

berg gemachten merkwürdigen Fundes von Thier- und Menschenknochen und von Geräthen der ältesten Cultur gibt. Ueber den daselbst gefundenen schief geformten Menschenschädel hatte der Redner im vorigen Jahre berichtet. Alle diese Gegenstände lagen 14 bis 15 Fuss tief, nahe dem Deluvialgerölle zwischen den mächtigen Baumstämmen eines Waldes, die im ganzen oberen Main- und Regnitzgebiete in 12 bis 15 Fuss Tiefe liegen, und als so genanntes Rannenholz jährlich in der Regnitz aufgefischt werden. Es waren Knochen von Schaf, Schwein, Pferd, Hund, Ochs und Hirsch, die der beiden letzten Thiere von bedeutender Grösse, zwei linke Oberschenkelknochen und ein Schädel vom Menschen, zwei zu Kähnen ausgehöhlte Baumstämme, mehrere eichene, noch fest eingerammte Pfähle und drei steinerne Götterbilder rohester Arbeit. Dabei wurde der ganz ähnlichen Entdeckung von Pfahlbauten an den Ufern der Schweizerseen, zumal am Bodensee, in Folge des niedrigen Wasserstandes vom Jahre 1858 gedacht.

Schliesslich lenkte der Redner die Aufmerksamkeit der Versammlung auf einen Gegenstand ähnlicher Forschung, der die pariser Akademie in letzter Zeit so lebhaft beschäftigt hat; es ist die Auffindung von Kieselgeräthen in den Gruben von Abbeville und von St. Acheul bei Amiens, im so genannten Drift in Ablagerungen von Kies, Sand und Thon, welche die Kreide bedecken. In denselben Schichten kommen zahlreiche Knochen von Mammuth, Rhinoceros, Bär, Hyäne und anderen Thieren vor. Unzweifelhaft sind diese auch anderwärts vorkommenden, in der Form von Messern, Pfeilspitzen, Schleudersteinen geschlagenen Kieselstücke von Menschenhand. Die genaue und wiederholte Prüfung zuletzt durch Prestwich und Evans bestätigte die ersten Angaben von Boucher de Perthes, dass sie in ungestörten Lagern liegen und eben so verändert sind wie die neben ihnen liegenden unbearbeiteten Kieselsteine. Ob nun das Dasein des Menschen bis zu einer entfernten Vorwelt zurückgezählt werden muss, oder ob die zuletzt verschwundenen Thiere in viel späterer Zeit noch lebten, als gewöhnlich angenommen wird, bleibt dahingestellt. Aber selbst Lyell ist jetzt solchen Thatsachen

gegenüber geneigt, den Menschen als Zeitgenossen des Mammuth anzusehen.

Geheimer-Rath Nöggerath bemerkte zu dem letzten Vortrage des Professors Schaaffhausen, dass er sich noch nicht von der Gleichzeitigkeit des Menschengeschlechts mit den angeführten vorweltlichen Thieren durch die erwähnten Thatsachen überzeugt halten könne. Im aufgeschwemmten Terrain können Gegenstände menschlicher Handarbeit und Knochen von Thieren zusammengekommen sein, die in der Zeit ihrer Entstehung ungemein weit aus einander liegen.* So habe man vor einigen zwanzig Jahren bei dem Ausbaggern im Rheine in der Gegend des Binger Lochs ebenfalls alte steinerne Aexte, (die man gewöhnlich celtische Streitäxte zu nennen pflegt) zusammen mit vielen Resten älterer und neuerer eiserner Waffen, mit Schiffshacken, Hämmern u. dgl. aus dem Flusse gefördert, welche sogar mit Steinstücken und Geschieben conglomeratartig zusammengebacken waren, ein eigentliches Artefakten-Conglomerat bildeten. Wer würde aber aus diesem Zusammenvorkommen der steinernen Aexte mit jenen Waffen und anderen Geräthen aus Eisen, welche verschiedenen neueren Zeiten angehören, auf ein gleiches Alter dieser Gegenstände schliessen wollen? Sehr leicht hätten auch in diesen Conglomeraten Knochen von vorweltlichen und noch lebenden Thierarten, selbst von Menschen vorhanden sein können, welche die Fluthen des Rheines aus den Alluvial-Schichten der Flussgehänge ausgewaschen oder sonst mitgeführt haben könnten. Hätte sich endlich der Lauf des Rheines hier geändert, und wären diese Anschwemmungen mit ihrem Inhalte aufs Trockene gekommen, so würde das Zusammenvorkommen so sehr verschiedener Dinge kaum zu erklären sein. Der Beweis der Gleichzeitigkeit der steinernen Aexte mit den Knochen von vorweltlichen Thieren in den Geschiebe-Lagern der Picardie dürfte daher schwierig zu führen sein. Referent bezog sich noch auf einen kürzlich von ihm verfassten Aufsatz über diesen Gegenstand, welcher nächstens in Westermann's illustrirten Monatsheften erscheinen wird, worin er seine Zweifel ausführlich erörtert hat.

Physikalische Section.

Sitzung vom 7. März 1860.

Professor C. O. Weber legte der Gesellschaft die ersten Lieferungen eines von Sr. Excellenz dem Herrn Cultus-Minister von Bethmann-Hollweg dem naturhistorischen Verein für Rheinland und Westfalen geschenkten Prachtwerkes von Dr. H. Karsten: „Florae Columbiae specimina selecta", vor. Der Verfasser dieses Werkes, durch einen zwölfjährigen Aufenthalt in Columbien mit der Flora des Landes genau vertraut, hat eine Auswahl von Pflanzen bildlich dargestellt und wissenschaftlich beschrieben, die theils bisher gar nicht oder nicht genügend bekannt waren, theils ein medicinisches, technisches oder ästhetisches Interesse haben. Es ist somit sein Werk für den Botaniker von Fach, aber auch nicht minder für den Arzt, den Techniker, den Kunstgärtner wie für alle Pflanzenfreunde von besonderem Interesse, und verdient um so mehr die wärmste Empfehlung, als die Abbildungen eben so sehr naturgetreu wie geschmackvoll angefertigt, in ihrer vorzüglichen Ausführung selbst den Mangel der Farbenpracht unfühlbar machen. Von besonderem Werthe sind die physiognomischen Darstellungen seltener Palmen und baumartiger Farren. Für den Pharmakologen machen wir besonders auf die vorzüglichen Abbildungen aufmerksam, durch welche die noch immer trotz aller bereits vorangegangenen Leistungen verworrene Naturgeschichte der Chinabäume befestigt, erweitert und bereichert wird. Dem Werke wird somit die Anerkennung und die Theilnahme des Publikums gewiss nicht fehlen. Zugleich ist es eine für unser Vaterland eben so ehrenvolle, wie der Unterstützung des Staates würdige Unternehmung.

Derselbe Sprecher legte ein anderes nicht minder werthvolles Werk: „Die Eier der europäischen Vögel, nach der Natur gemalt von Fr. W. J. Bädeker mit Beschreibungen von Brehm und W. Pässler"

vor, welches in vorzüglich gelungenen farbigen Abbildungen eine Sammlung der Vogel-Eier fast entbehrlich macht, Da die Herstellung des Werkes natürlich mit grossen Kosten verbunden, so wäre dem Herausgeber die Unterstützung von Liebhabern nicht minder wie von Fachmännern von Herzen zu wünschen.

Prof. Albers legte der Versammlung die frisch aus Bolivia erhaltenen Blätter von Erythroxylon Coca vor, mit Bezugnahme auf ihre botanische und chemische Eigenthümlichkeit. Die Coca-Blätter nehmen nach seiner Ansicht unter den Genussmitteln die Stelle zwischen Wein und Kaffee ein, und unter den Arzneien stehen sie in ihrer Wirkung dem Opium nahe, dessen nachtheilige Wirkung sie vorzugsweise vermeiden. Sie befördern die Verdauung statt sie zu stören, und verändern die Secretion der Haut und des Harns nur wenig. Schwächlichen nervösen Individuen, namentlich älteren Leuten, welche mit solchen Beschwerden behaftet sind, bekommen sie besonders gut. Er wandte sie mit Erfolg in einzelnen Fällen von Melancholie an, und glaubt, dass die Anwendung dieser Blätter in Geisteskrankheiten mit Depression und beginnender Atrophie von grossem Nutzen sein würde. — Coca-Blätter und Absud sind ein vortreffliches Mittel zur Erhaltung der Schönheit und Gesundheit der Zähne.

Prof. Landolt theilt einige Beobachtungen über das Phosphor-Wasserstoffgas mit. Graham hatte schon vor längerer Zeit gefunden, dass der nicht selbstentzündliche Phosphor-Wasserstoff durch Beimischung einer äusserst geringen Menge von salpetrigsauren Dämpfen in den selbstenzündlichen Zustand übergeführt wird. Bringt man nämlich einen Tropfen Salpetersäure an die Wölbung einer Glasglocke, füllt sie hierauf mit Quecksilber und lässt nach dem Umkehren in der Wanne zu der gebildeten Gasblase das 1000- bis 10,000fache Volum von nicht selbstentzündlichem Phosphor-Wasserstoff hinzutreten, so soll dieses in hohem Grade die Eigenschaft erlangen, sich an der Luft von selbst zu entflammen. Dieselbe Wirkung kann durch eine Beimischung von Wasserstoffgas, welches mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure dargestellt

eine Spur salpetriger Säure enthält, erzielt werden. Grössere Beimischungen von salpetrigsauren Dämpfen sollen die Selbstentzündlichkeit des Gases wieder vernichten. — In dieser Form ist der Graham'sche Versuch wenig zur Wiederholung geeignet: man kann sich jedoch auf folgende Weise von der angegebenen Wirkung der salpetrigen Säure oder Untersalpetersäure überzeugen. Man bereitet sich nichtselbstentzündlichen Phosphor-Wasserstoff nach der Rose'schen Methode durch Erwärmen von Phosphor mit Kalilauge, zu welcher ungefähr das zwei- bis dreifache Volum Alkohol hinzugesetzt wird, und führt das Gas aus dem Kolben durch eine Leitungsröhre in Salpetersäure, welche in einem kleinen Schälchen befindlich ist. Besitzt die Säure ein spec. Gewicht, von 1,3 bis 1,4 und wird sie vor dem Versuche durch Auskochen von aller salpetrigen Säure befreit, so steigen die Glasblasen darin auf ohne sich an der Luft zu entzünden. Fügt man nun zu der Flüssigkeit 1 oder 2 Tropfen rothe rauchende Salpetersäure, so beginnt sogleich jede Blase sich zu entflammen, unter Bildung der bekannten Ringe von Phosphorsäure. Die Selbstentzündung lässt sich wieder aufheben, so wie man hierauf eine grössere Menge von Untersalpetersäure zusetzt, indem dann das Phosphor-Wasserstoffgas schon in der Flüssigkeit zerstört wird. — Diese Erscheinung beruht ohne Zweifel darauf, dass die NO_3 oder NO_4 eine kleine Menge des gasförmigen Phosphor-Wasserstoffs H_3P durch Oxydation von 1 At. H in den selbstentzündlichen flüssigen Phosphor-Wasserstoff H_2P überführt; indessen scheint auch die Salpetersäure dabei eine Rolle zu spielen, indem nämlich Wasser, welches man mit Untersalpetersäure versetzt, die Entzündung der Blasen nicht bewirkt. Chlor oder Brom, in kleiner Menge zu Wasser oder reiner Salpetersäure gesetzt, bringt ebenfalls keine Entzündung hervor. Der obige Versuch eignet sich besonders in Vorlesungen anstatt der Darstellung des selbstentzündlichen Phosphor-Wasserstoffs, welche bekanntlich oft mit Unannehmlichkeiten verknüpft ist. Hierbei ist noch einer eigenthümlichen Veränderung zu erwähnen, welche der Phosphor erleidet, wenn derselbe einige Zeit mit alkoholischer Kalilösung erwärmt wird. Die

nach dem Erkalten festgewordene Masse nimmt nämlich unter der Flüssigkeit bald ein strahlig-krystallinisches Gefüge an und spaltet sich nach Verlauf einiger Stunden in ein voluminöses Haufwerk von feinen Nadeln. Es sind dieselben reiner Phosphor.

Professor Baumert sprach über die bei der freiwilligen Zersetzung des Alloxans gebildeten Produkte. Neben Alloxantin, dessen Entstehung unter solchen Umständen bereits von Gregory beobachtet wurde, hatte sich in dem vom Redner mitgetheilten Falle noch ein anderer, in sechsseitigen Säulen krystallysirter Körper gebildet. Derselbe ist Parabansäure. Zu ihrer Erkennung diente einerseits das allgemeine chemische Verhalten derselben, andererseits die Elementar-Analyse des aus ihr genommenen oxalursauren Barytsalzes. Die Bildung dieser beiden erwähnten Zersetzungs-Producte war übrigens keine allmählige, sondern sie erfolgte plötzlich und zwar unter heftiger Explosion. Daraus dürfte sich mit ziemlicher Sicherheit auf das gleichzeitige Auftreten von Kohlensäure schliessen lassen. Unter dieser Annahme wäre der hier besprochene Zersetzungs-Vorgang derselbe, den eine concentrirte wässerige Lösung von Alloxan erleidet, wenn sie zum Sieden erhitzt wird.

Dr. G. vom Rath redete über die Form der vom Professor Baumert dargestellten Krystalle der Parabansäure. Dieselbe gehört dem 2+1gliedrigen (monoklinischen) System an. Das verticale rhombische Prisma misst in der vorderen scharfen Kante 75° 9′. Beiderlei Kanten sind abgestumpft durch Längs- und Querfläche, welche letztere den Krystallen ein tafelförmiges Ansehen gibt. In der Endigung findet sich ein 2+1gliedriges Oktaëder, welches in seinen verschiedenen Endkanten folgende Winkel besitzt: vordere 122° 45′, hintere 120° 51′, seitliche 136° 5′. Die Basis des Oktaëders neigt sich etwas nach vorn, so dass sie mit der Querfläche den Winkel 92° 54′ bildet. Eine vordere und eine hintere Schiefendfläche stumpfen die Endkanten des Oktaëders von 122° 45′ und von 120° 51′ ab. So ist die Vorder- und Hinterseite der Krystalle so symmetrisch ausgebildet, wie es im zwei-

und eingliedrigen Systeme nicht gewöhnlich ist. Spaltbar sind die Krystalle parallel der Längsfläche.

Prof. Troschel legte die im Jahre 1859 erschienenen beiden Theile der Proceedings of the zoological society of London in der mit Illustrationen geschmückten Ausgabe zur Ansicht vor.

Derselbe Sprecher zeigte ferner an, dass ein fossiler Fisch in der Steinkohle bei Oberhausen an der Nahe gefunden und dem bonner naturhistorischen Museum durch Herrn Berg-Referendar v. Dücker in Kreuznach verehrt worden sei. Das Exemplar ist in seinen Schuppen und unteren Flossen sehr schön erhalten und scheint sich von Amblypterus(Rhabdolepis) macropterus nicht zu unterscheiden.

Endlich sprach Prof. Troschel über das Gebiss der Vermetaceen, in deren Zungenbewaffnung er eine Verwandtschaft mit den Calyptraceen erkannte, obgleich die unregelmässig röhrenförmigen Schalen der ersteren von den napfförmigen der letzteren sehr abzuweichen scheinen, und obgleich die ersteren zwei Kiefer besitzen, die den letzteren fehlen.

Dr. Marquart legte ein Mineral vor, welches unter dem Namen Boraxkalk im Handel vorkommt und zur See importirt wird, ohne dass Redner mit Sicherheit das Vaterland angeben kann. Schon seit längerer Zeit ist unter dem Namen Rhodicit ein Mineral bekannt, welches natürlicher borsaurer Kalk von Mirsinsk ist und zur Gattung Boracit gehört. Von diesem unterscheidet sich das Rhodicit von der Westküste Afrikas, welches richtiger Boraxkalk, auch Tinkalcit genannt wird, da es der Hauptmasse nach aus 1 Atom boraxsaurem Kalk und 1 Atom doppelt-borsaurem Natron oder Borax besteht. Eine ähnliche Zusammensetzung habe auch der vorgelegte Boraxkalk, nur sei sein Gehalt an Boraxsäure grösser. Während der oben angeführte von der Westküste Afrika's stammende nur 37 Prozent Boraxsäure enthält, gelang es dem Redner aus vorliegendem 50 Prozent Boraxsäure zu gewinnen. Dieses Mineral ist demnach in technischer Beziehung von grosser Wichtigkeit, in so fern es in nachhaltigen Lagern vorkommt und billig herbeigeschafft werden kann. Der

Redner entwickelte dann die Wichtigkeit des Boraxes in der Industrie, indem durch ihn die gefährliche Bleiglasur der Küchengeschirre wohl grösstentheils beseitigt ist, und erwähnte der Benutzung der Boraxsäure bei der Kerzenfabrikation zur Präparirung des Dochtes. Bei dieser Wichtigkeit des Gegenstandes kann es nur erwünscht sein, immer neue bedeutende Ablagerungen von boraxsauren Salzen auf der Erde zu ermitteln, da bisher das Vorkommen dieser Säuren in Masse sich nur auf die Borsäure-Lagunen des Herzogthums Toscana beschränkte, welche bisher den Bedarf mit einer Production von jährlich 3,000,000 Pfund decken mussten und zwar zu ziemlich hohen Preisen, da der Besitzer dieser Lagunen zugleich das Monopol dieser Handelswaare besitzt. Es ist indessen zu hoffen, dass auch die bei Stassfurt über dem Steinsalz erbohrten Boracit-Lager bald ausgebeutet und unserem Vaterlande einen neuen Erwerbszweig bieten werden.

Dr. Kranz bemerkte zu dem Vortrage des Dr. Marquart, dass der von letzterem erwähnte Boraxkalk von Iquique bei Tarapacce in Süd-Peru komme. Die Lagerstätte sei von William Ballaert entdeckt worden, und das Mineral von Ulex in Hamburg zuerst analysirt und Hydroboracit genannt worden.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 4ten April 1860.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte vor und besprach den kürzlich erschienenen siebenundzwanzigsten Band der „Verhandlungen der kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturfoscher", welcher nicht allein sehr interessanten Inhalts sondern auch mit sehr ausgezeichneten Illustrationen, nämlich mit 47 Tafeln ausgestattet ist. Er bringt ausser dem General-Berichte der Akademie, welcher auch eine von dem Präsidenten der Akademie, Dr. D. G. Kieser, verfasste Lebensbeschreibung

des früheren Präsidenten Nees v. Esenbeck umfasst, folgende grösstentheils sehr bedeutende Abhandlungen: Beschreibung neuer oder weniger bekannter Seesterne oder Seeigel von Dr. Eduard Grube; Acylia, Irideremia und Hemiphakia, Beiträge zur Lehre von den angeborenen Krankheiten des Auges, von Dr. v. Ammon; über Idiotismus im Stadtgebiete Salzburg von Dr. Zillner; Descriptions et figures de quatres espèces de champions von Baria de Nice; anatomische und physiologische Abhandlung über den Plexus coeliacus und mensentericus von Dr. Budge; die jährliche Veränderung der Temperatur in Ostfriesland von Dr. Prestel; neue Beiträge zur näheren Kenntniss der Siphonophoren von Dr. Gegenbaur; neue Beiträge zur näheren Kenntniss der silurischen, der devonischen und unteren Kohlenformation und des sogenannten Uebergangsgebirges von Dr. H. R. Göppert; Beschreibung des Steinsalz-Bergwerkes zu Stassfurth, königlich preussische Provinz Sachsen, von Dr. E. Reichhardt. Von besonderer Wichtigkeit sind die beiden letzten Abhandlungen für den Geologen und den Bergmann; die Steinsalz-Ablagerung zu Stassfurth ist auch für den Chemiker interessant wegen der verschiedenen hier vorkommenden Salze, Verbindungen, welche zum Theil in anderen Salzstöcken noch nicht gefunden worden sind.

Prof. Albers legte der Versammlung bronzefarbig glänzende Harnsteine vor, von denen der eine länglich oval mit Drusenbildung an verschiedenen Stellen von einem Menschen, die anderen, kleineren, runden von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Stecknadel-Kopfes verschieden, dem Nierenbecken, Ureteren und der Harnblase eines Ochsen entnommen waren. Sie bestanden aus feinen, dicht über einander gelegten Blättchen (Schichten) und enthielten einen Kern von gleicher, fast goldfarbiger Beschaffenheit. Sie lössten sich in Essigsäure langsam, in Salpetersäure sehr rasch auf unter starker Ausscheidung der Kohlensäure. Schwefelsäure fällte davon eine grosse Menge weisser Masse, welche unter dem Mikroskop die bekannten Gypskrystalle zeigte. Setzte man zu der salpetersauren Lösung Kali, so erfolgte neben der Bildung des Salpeters ein Nie-

derschlag von einer halbdurchsichtigen, geleeartigen Beschaffenheit, der sich unter dem Mikroskop aus runden Kugeln bestehend auswies. Auf dem erhitzten Platinablech verlor die pulverisirte Steinmasse fast gar nicht an Beschaffenheit, woraus man schloss, dass wenig organische Substanz darin enthalten sei, während die obigen Reactionen das Vorhandensein des kohlensauren Kalkes ergeben hatten. Um die gelbfärbende Substanz zu finden, wurden Versuche auf Cystin- und Harnsäure-Reactionen angestellt. Allein kaustisches Ammonium zeigte keine Veränderung in der Steinmasse, und die Murexid-Probe ward ohne Erfolg angestellt. Prof. Baumert, welcher den Stein ebenfalls analysirte, fand indess eine Reaction auf Galle. Die grosse Menge der Steine, welche in dem einen Falle vorhanden waren, und die Kleinheit derselben liessen die Deutung zu, dass eine beständige Entleerung der Steine durch die Harnwege stattgefunden habe. Der Vortragende sagte dann Mehreres über die Selbstständigkeit der Harndiathesen, indem er darthat, das Steine entfernt worden in Jahre lang getrennten Zwischenräumen, welche dieselbe chemische Beschaffenheit zeigten. Dasselbe lehren die durch Geheimen Rath Wutzer an Individuen zum zweiten Male unternommenen Stein-Operationen; die in dem ersten, wie in dem zweiten an demselben Individuum geübten Steinschnitte ergaben Steine von derselben chemischen Beschaffenheit, von denen der Vortragende bemerkt, dass er einige derselben in seinem „Atlas der pathologischen Anatomie“ abgebildet habe. Die kohlensauren Kalksteine kommen vor als krystallisirte in den obigen Fällen und als nicht krystallisirte, welche eine weisse bröckelige Masse bilden. Sie entstehen aus einer Diathese, welche keine geringere Selbstständigkeit besitzt, als die, welche Harnsäure ausscheidet, woher die Ansicht Golding-Bird's, dass sie einer secundären Zersetzung des kohlensauren Ammonium ihre Entstehung verdanken sollten, kaum als richtig angesehen werden darf.

Dr. Lachmann theilt der Gesellschaft mit, dass er auf der Haut von Süsswasser-Fischen verschiedener Arten, welche frisch in Spiritus gelegt und etwa ³/₄ Jahre darin

gelegen hatten, halberbsengrosse weisse Büschel von nadelförmigen Krystallen gefunden, welche nach der Untersuchung durch Prof. Eichhorn aus Tyrosin bestanden.

Dann legte derselbe Vortragende das Werk von Stein: „Der Organismus der Infusions-Thiere. 1 Th. Allgemeiner Theil und Naturgeschichte der hypotrichen Infusions-Thiere“, vor. Er bedauerte, dass dieses Werk so kurze Zeit nach den von Claparède und Lachmann herausgegebenen Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes erschienen sei, indem er überzeugt war, dass jedes der beiden Werke bedeutend dadurch gewonnen haben würde, wenn das andere bei seiner Abfassung fertig vorgelegen hätte. Nachdem L. rühmend anerkannt, dass der Verfasser manche frühere Ansicht mit richtigeren vertauscht und durch viele Details der Wissenschaft genützt, besprach er eingehender die Beobachtungen und Schlüsse Stein's über die Fortpflanzung der Infusionsthiere, indem er damit die sehr genauen Untersuchungen Balbiani's über die Theilung des sogenannten Nucleus und Nucleolus (Eierstock und Hoden nach B.) verband und manche Einzelheiten, wie z. B. die Neubildung fast sämmtlicher Bewegungsorgane bei den Oxytrichinen, die Zusammenziehung des rosenkranzförmigen Nucleus bei den Stentoren bestätigte. Die Ansicht Stein's, dass aus den mit geknöpften Fortsätzen versehenen Embryonen der Infusionsthiere Acineten als ungeschlechtliche, sogenannte Ammen würden, schien L. noch nicht sicher bewiesen, so gross auch die Aehnlichkeit solcher Embryonen, z. B. derer von Stentor polymorphus, von Stylonchia Mytilus mit Acineten sei; L. glaubte, zum sicheren Beweise dieser Ansicht seien erst noch sorgfältige Beobachtungen über das Schicksal der genannten Embryonen und über die Entstehung von bewimperten, also auch geschlechtlich entwickelten Infusionsthieren aus den Acineten nöthig. Dann besprach L. die Eintheilung der Infusionsthiere, wie sie Stein dem genannten Werke zu Grunde gelegt, er bezeichnete das System als ein künstliches, weil die Ordnungen nur nach einem willkürlichen Eintheilungs-Princip geschaffen seien, der Bewimperung des Körpers; er glaubte diese Ordnungen

nicht natürlich gebildet, weil dadurch nahe verwandte Thiere, wie Chilodon und Nassula in zwei verschiedene Ordnungen gebracht, so verschiedene wie Chilodon Dysteria (Ervilia Duj. Stein.) und Stylonchia dagegen in eine Ordnung der hypotrichen Infusionsthiere zusammengefasst würden. L. glaubte auch zweifeln zu müssen, dass Stein selbst sein System festgehalten hätte, wenn er gewusst hätte, dass einige Thiere aus den nahe verwandten Gattungen Amphileptus Ehr., Dileptus Duj. und Loxophyllum Duj. auf dem Rücken unbewimpert seien, also nach Stein in die Ordnung der hypotrichen Infusionsthiere gehören, wie Loxophyllum fasciola, Dileptus margaritifer, während andere wie Dileptus Anser, als ganz bewimpert zu der Stein'schen Ordnung der holotrichen Infusorien gestellt werden müssten. Eine Besprechung der von Stein genauer behandelten Gruppen der hypotrichen Infusionsthiere, besonders der Oxytrichinen, wobei er in manchen Punkten von dem Verfasser abweiche und mehrere neue Arten zu beschreiben habe, behielt sich L. vor.

Dr. Ad. Gurlt sprach über die Entstehung der zerbrochenen und wieder verwachsenen Geschiebe, so wie derjenigen, welche Eindrücke von anderen Geröllen erhalten haben. Diese beiden räthselhaften Erscheinungen, wie sie seit 24 Jahren beobachtet wurden, sind Gegenstand vielfacher Discussionen und Abhandlungen gewesen, ohne jedoch jemals eine genügende Erklärung ihrer Entstehung gefunden zu haben. Eine ausführliche Nachweisung der Beobachtungen und kritische Besprechung des Phänomens hat Geh. Rath Nöggerath im Jahrbuche der wiener geologischen Reichsanstalt, Jahrgang 1853, geliefert, und kann in Betreff des Näheren auf diese treffliche Arbeit verwiesen werden. Es genüge hier kurz anzudeuten, dass Geschiebe mit Eindrücken zuerst bei St. Saphorin am Genfer See gefunden wurden, und zwar in der Nagelflue, später in demselben Gesteine bei St. Gallen; endlich ergab sich bei genauerer Nachforschung, dass diese Erscheinung in der Nähe des Züricher See's ganz gemein ist und nördlich von Rapperswyl bei Dirnten an fast allen Kalkgeröllen beobachtet

wird. Aehnliches fanden Nöggerath in der Nagelflue bei Bregenz, so wie andere Beobachter im Appenzell und im Högau nordwestlich vom Bodensee. Aber auch ausserhalb der Schweiz beobachtete man dasselbe Vorkommen in der Nagelflue von Marseille, Mézel und St. Gaubert im südlichen Frankreich, so wie in den Conglomeraten des Buntsandsteins von Malmedy in der Eifel; endlich wies es v. Dechen auch in den Steinkohlen-Conglomeraten von Eschweiler nach. Die in der Nagelflue und bei Malmedy gefundenen Geschiebe sind meist Kalkstein, doch fanden sich bei St. Gallen auch solche, bestehend aus Granit, Syenit, Diorit, Gneiss, Glimmerschiefer, Aphanit und Serpentin, bei Eschweiler solche aus Kieselschiefer und Quarz vor, und zeigten sämmtlich mehr oder weniger tiefe Eindrücke, die sie von Nachbargeschieben erhalten hatten. Das Phänomen der zerbrochenen und wieder verkitteten Geschiebe, deren Bruchflächen meist seitlich verschoben, durch Kalkspath- und Quarz-Substanz, auch durch mergeligen Cement wieder zusammengewachsen sind, wurde zuerst in der Nagelflue von St. Gallen zusammen mit den eingedrückten Geschieben, später in den Steinkohlen-Conglomeraten von Hainichen in Sachsen, unweit der Heumühle im Thale der Striegis, in denselben Conglomeraten bei Waldenburg in Schlesien, endlich in den devonischen Conglomeraten des schottischen Old red sandstone bei Stonehaven in Kineardinshire und bei Arbroath in Torfarshire beobachtet. Man kann annehmen, dass beide Erscheinungen ausserordentlich häufig sind, aber wegen ihres scheinbar geringen Interesses meistens übersehen wurden. Bei genauerer Nachforschung dürfte sich kaum ein gröberes Conglomerat finden, welches nicht eines dieser beiden Phänomene aufzuweisen hätte. Was nun die Entstehung beider Erscheinungen betrifft, so sind darüber die verschiedensten Hypothesen, namentlich Erweichung der Gerölle durch Wärme, Kohlensäure und kohlensaures Kali aufgestellt worden, die jedoch, wie Nöggerath schlagend bewiesen hat, nicht stichhaltig sein können. Blum und Paillette erklären die Eindrücke und Brüche der Geschiebe durch einen anhaltenden mechanischen Druck, welcher sich

bei der Emporhebung der Gebirgsschichten geltend gemacht hat. Nöggerath erklärt auch eine vorzüglich mechanische Thätigkeit für wahrscheinlicher als eine chemische, lässt aber die Frage noch offen. Beide Erscheinungen sind offenbar auf die Einwirkung einer gewaltigen mechanischen Kraft zurückzuführen, für die es bisher an einer genügenden Erklärung fehlt. Dass das Wasser hierbei eine grosse Rolle durch seine Stosskraft ausgeübt habe, ist leicht zu vermuthen; wenn jedoch das Zerbrechen von Geschieben und das Eindringen eines Geschiebes in das andere durch den Stoss des fliessenden Wassers stattgefunden hätte, so ist nicht wohl einzusehen, warum die Bruchstücke der Geschiebe, so wie die sich aneinander reibenden Gerölle immer bei einander geblieben sind und nicht durch die Gewalt des Wasserstromes getrennt wurden. Es muss also noch eine andere Kraft gleichzeitig mitgewirkt haben, welche die zerbrochenen Geschiebstücke, so wie die sich reibenden Gerölle an einander gepresst hat und ihre Trennung unmöglich machte. Diese Kräfte glaubte nun der Redner an einer Stelle in Tyrol, wo noch heute Geschiebe mit Eindrücken producirt werden, vor etwa zwei Jahren in voller Thätigkeit beobachtet zu haben. Wenn man nämlich durch das Zillerthal aufwärts in das sich rechts abzweigende Duxerthal wandert und letzteres aufwärts, dem Pfade nachgehend, welcher über das Duxerjoch nach der Brennerstrasse führt, verfolgt, so gelangt man zwischen den beiden Oertchen Finkenberg und Lanersbach über eine noch heute fortwährend thätige Schlamm-Mure, einen wahren Schlamm-Gletscher, welcher sich aus einer steilen Schlucht bis in die Thalsohle an den Duxerbach niederzieht. Diese Mure nun, welche, je nachdem sie durch atmosphärische Niederschläge mehr oder weniger mit Wasser gesättigt ist, mit vielen Geröllen beladen, mehr oder weniger schnell in das Thal hinabrückt, producirt noch heute Geschiebe mit Eindrücken von anderen Steinen. Die Geschiebe, welche die Mure mit sich führt, bestehen vorzugsweise aus grauem Thonschiefer, Grauwackensandstein, Quarz und einem körnigen Kalkstein, welche sämmtlich dem Grauwackengebirge angehören, das hier die Thalwände

bildet, während die breiige Grundmasse aus einem kalkhaltigen Thonschlamme besteht, der aus dem zerriebenen Thonschiefer gebildet wird. Von diesen Geschieben zeigen die Kalksteine und Thonschiefer die tiefsten und meisten Eindrücke, welche durch Brocken von Quarz und hartem Sandstein hervorgebracht wurden. Offenbar geht die Bildung der Eindrücke in der Weise vor sich, dass die sehr langsam fliessende, zähe und breiige Masse das Reiben der härteren an den weicheren Geschieben begünstigt, zugleich aber verhindert, dass sie sich ausweichen. Unter solchen Umständen würden auch die Bruchstücke eines zerbrochenen Geschiebes, bei dem gleichmässigen Druck von allen Seiten neben einander bleiben müssen und könnten wieder durch die im Schlamme aufgelöste kohlensaure Kalkerde verkittet werden. Es würde demnach gar nicht zu verwundern sein, wenn man an dieser Stelle, wie bei St. Gallen, neben den Geschieben mit Eindrücken solche fände, die zerbrochen waren und wieder verkittet sind. Neben derartigen permanenten Schlammgletschern gibt es aber in den Thälern von Tyrol und der Schweiz auch noch periodische, sogenannte Schuttlahnen und Schlammströme, welche sich in nassen Jahreszeiten von den Gipfeln der Berge in die Thäler ergiessen. Solche Schlammströme fliessen noch jedes Jahr in das Passeyerthal an der sogenannten Kellerlahn bei St. Martin, ebenso in das obere Oetzthal in der Thalenge Maurach bei Lengenfeld, wo sie zuweilen sehr gefährlich werden. Reste von alten Schlammströmen finden sich im Finsterbachthale zwischen Mittelberg und Lengmoos, nördlich von Botzen, ferner im Rhonethal bei Siders und im Pfyner Walde, auch im Vispthale, und sind sie meist von spätern Wasserläufen in Kegel zerrissen, auf deren Mitte sich ein Baum oder ein grosser Stein befindet. Das vorige Jahrhundert hat mehrere Schlammströme aufzuweisen, welche grosse Zerstörungen anrichteten. So ergossen sich im Jahre 1798 drei grosse Schlammströme aus dem Mühlbachthale bei Lengdorf im Pinzgau in das Salzachthal, zerstörten in zwei Stunden das Dörfchen Niedernsill zum grössten Theile und liessen Kirche und Pfarrhaus sechs Fuss hoch im Schutt stehen, eben so das Wirthshaus, des-

Gaststube dadurch zum Keller wurde. Im Jahre vorher zerstörte ein Schlammstrom einen Theil der Weiler Schwanden und Hoffstetten am Brienzer See. 1795 ergoss sich ein mächtiger Schlammstrom vom Rigi, wälzte sich in vierzehn Tagen bis an das Ufer des Vierwaldstädter-See's, zwischen der Heiligenkreuzcapelle und Wäggis, und weiset das Phänomen der Geschiebe mit Eindrücken in ausgezeichneter Weise nach. Endlich zerstörte ein solches im Jahre 1762 den grössten Theil des Dorfes Meyringen und lagerte in der Kirche 18 Fuss hoch Schlamm und Schutt ab. Wenn wir nun noch heute permanente und periodische Schlammströme beobachten, solche aus historischen Zeiten kennen nnd noch ältere nachweisen, wenn wir in den Schlammströmen das Vorkommen von eingedrückten Geschieben wahrnehmen, und mit diesen zusammengekittete Geschiebe vorfinden, wenn endlich nicht nur die geographische Verbreitung dieser Geschiebe sehr gross, sondern auch die geologische in den meisten Formationen nachweisbar ist, in denen grosse Conglomeratbildungen auftreten, so wird der Schluss gerechtfertigt sein, dass sich in allen geologischen Epochen Schlammströme von den heutigen und ehemaligen hohen Gebirgsketten, sei es nun permanent, sei es periodisch, in die tiefer gelegenen Länder hinabwälzten, und dass diese Breibildungen bei der Entstehung aller gröberen Conglomerate eine wesentliche Rolle gespielt haben müssen, wie beispielsweise bei Entstehung der schweizer Nagelflue während der Tertiärzeit, und der devonischen Conglomerate in Schottland in der jüngeren Uebergangszeit. Da nun die Bildung derartiger Geschiebe, wie sie zuerst beschrieben wurde, nur in Schlamm-Murren möglich ist, diese aber nur in Hochgebirgen vorkommen, so müssen in der Nähe derjenigen Conglomerate, in denen solche Geschiebe gefunden werden, zur Zeit ihrer Entstehung, also zur Zeit des devonischen old red sandstone in Schottland, zur Steinkohlenzeit in Sachsen und Schlesien, zur Tertiärzeit im südlichen Frankreich, alpenähnliche Hochgebirge bestanden haben, welche heutzutage daselbst nicht mehr zu finden sind.

Prof. C. O. Weber theilte zwei merkwürdige Fälle von

auffallender Brüchigkeit der Knochen mit. Dass eine solche Fragilität durch Osteoporose die Caries zu begleiten pflegt, ist bekannt, doch pflegt später durch Verknöcherung des verdickten Periosts diese Brüchigkeit zu schwinden, und im Gegentheil der Knochen eher scelerosirt und hypertrophisch zu sein. Der erste Fall bezog sich auf einen jungen Mann, welcher als Kind an Caries des linken Kniegelenks gelitten. Das Knie war in Folge dessen im rechten Winkel anchylosirt und dadurch das Bein unbrauchbar geworden. Vor drei Jahren wurde daher von dem Vortragenden die Streckung dieses Gelenks in der Chloroformnarkose vorgenommen, welche auch so glücklich gelang, dass das Knie vollkommen gestreckt werden konnte und doch zugleich beweglich blieb. Freilich war das Bein etwas kürzer als das gesunde. Diese Verkürzung war die Ursache, dass der junge Mann sich eines mit einem etwas hohen Absatze versehenen Stiefels bedienen musste und daher nicht ganz sicher im Gehen war. Anfangs Februar trat er mit dem Bein Abends in der Dämmerung fehl und brach nun den Oberschenkel unmittelbar über dem Kniegelenke noch im Gehen, wonach er erst zusammenfiel und nicht mehr weiter konnte. Es ergab sich, dass der Schenkel hier eine ungewöhnlich dünne Stelle hatte, da wo ehemals ein Theil durch Caries zerstört gewesen. Trotz dieser Fatalität und trotz der Nähe des Kniegelenks erfolgte doch die Heilung ohne alle Schwierigkeit und trat nicht einmal erhebliche Geschwulst auf. Nachdem das Bein sechs Wochen in einem Gypsverbande gelegen hatte, wurde derselbe abgenommen. Die Fraktur war vollkommen consolidirt und der Oberschenkel an dieser Stelle weit dicker als zuvor, ohne indess irgend verkürzt zu sein. Der zweite Fall betraf einen Knaben aus der Nähe von Neuwied, welcher durch eine sehr rasch verlaufene Entzündung eine Nekrose des Schenkelkopfes davon getragen hatte. Der letztere wurde von dem jungen Menschen selbst aus einer weiten Fistelöffnung herausgezogen; allein inzwischen war das Bein stark nach hinten und nach oben gewichen und in fast rechtem Winkel anchylosirt. Zur Beseitigung dieser Anchylose wurde der Knabe chloroformirt. Als das

Bein gestreckt werden sollte, brach es in der Mitte durch, noch ehe irgend welche erhebliche Kraftanstrengung gemacht war. Auch hier war offenbar unter dem Einflusse des entzündlichen Processes eine Osteoporose und zwar in dem weit vom Hüftgelenke entfernten Schafte des Oberschenkels entstanden, welche diese grosse Brüchigkeit bedingte. Indess auch hier heilte die Fractur im Gypsverbande ungewöhnlich rasch. Das Bein wurde vollkommen fest und die Winkelstellung war zugleich durch langsame Extension (mittels Gewichte) beseitigt worden.

Endlich lenkte derselbe Vortragende die Aufmerksamkeit auf ein Arzneimittel, dessen Wirksamkeit in der neueren Zeit sehr mit Unrecht vielfach angefochten worden. Das chlorsaure Kali (Kali chloricum) ist schon längst als ein treffliches Heilmittel bei der sog. Mundfäule und bei den Aphthen der Kinder bekannt, und als solches sah es der Vortragende im Jahre 1851 in der Romberg'schen Klinik in vielfachem Gebrauche. Er versuchte sodann dasselbe als Heilmittel gegen die so fatale mercurielle Stomacace, und fand, dass auch von anderen Aerzten zahlreiche ähnliche Versuche gemacht worden. Indess wird von Vielen, so unter den Neueren von Clarus diese Wirkung in Abrede gestellt. Durch eine grosse Anzahl von Erfahrungen hat sich Weber überzeugt, dass das chlorsaure Kali allerdings einmal vorhandene heftige mercurielle Stomacace und heftige Salivation nicht sofort zu beseitigen im Stande ist. Das kann überhaupt von einem Heilmittel nicht erwartet werden, dass es einen einmal begonnenen Eiterungsprocess sofort abschneide; wohl aber wird doch die Heftigkeit gemindert. Viel erheblicher ist der Nutzen des Mittels zur Verhütung des Speichelflusses; wenn man gleich von Anfang an das Kali chloricum neben dem Gebrauche des Quecksilbers verordnet, so kann man dadurch jeder heftigeren Form der Stomatitis vorbeugen; es kommt gar nicht zu heftigeren Salivationen. Auch beim Calomelgebrauche ist die prophylaktische Anwendung dringend zu empfehlen. Wenn man die Salivation als ungemein wichtig für die Wirkung des Mercurs gehalten hat, so ist zu bemerken, dass das Kali chloricum die Wirkungen des Mercurs keineswegs auf-

hebt, nur die fatale Nebenwirkung desselben auf die Mundschleimhaut verhindert. Die Salivation ist allerdings für gewöhnlich ein gutes Maass für die Mercurialisirung; allein die letztere kommt trotzdem auch zu Stande, wenn man jene verhindert, und die Ausscheidung des Hg. durch den Speichel ist weit geringer, als die durch den Urin und die Haut, so dass man nur letztere zu befördern braucht, um jenen Verlust zu compensiren. Weber führte insbesondere einen frappanten Fall für die Richtigkeit seiner Ansichten an, in welchem bei erstem Quecksilbergebrauche ohne Kali chloricum heftiger Speichelfluss auftrat, welcher beim zweiten Gebrauche durch dasselbe ganz verhütet wurde. Auch bietet der eintretende Kur-Erfolg ein vollkommen genügendes Maass für die Mercurwirkung.

Kreisphysikus Dr. Böcker erwiderte auf diesen Vortrag im Wesentlichen Folgendes: Die Schwierigkeiten bei Bestimmung des Heil-Erfolges einer Arznei sind sehr gross; es stehen die Erfahrungen der einzelnen Aerzte einander diametral gegenüber; Erfahrung gegen Erfahrung. Wenn Herr Professor Weber glaubt, das wegwerfende Urtheil des Prof. Clarus über die Heilwirkung des chlorsauren Kali's zur Verhütung und Heilung des mercuriellen Speichelflusses basire nicht auf angestellten Beobachtungen, so ist jener entschieden im Irrthum, da Carus allerdings eine grössere Zahl von Beobachtungen gemacht hat, welche die Ansicht, dass das chlorsaure Kali den vorerwähnten Heil-Erfolg habe, in hohem Grade unsicher machen. Ich selbst habe als Arzt in der Detentions-Anstalt in Pützchen und am hiesigen Arresthause grössere Reihen von Beobachtungen mit dem chlorsauren Kali gemacht, und nicht gefunden, dass es den mercuriellen Speichelfluss in kürzerer Zeit beseitigt, als wenn man diesen von selbst ablaufen lässt. Einen Fall der Art habe ich in der allgemeinen medicinischen Central-Zeitung im vorigen Jahre bekannt gemacht. Selbst sehr grosse Dosen von 10 bis 12 Gran Kali chloricum 4 bis 5 Mal täglich und lange fort gegeben, vermochten nicht im Geringsten den Speichelfluss zu entfernen. — Der mercurielle Speichelfluss hört nach Beseitigung des Mittels von selbst auf, und habe ich, wie jeder bestä-

tigen wird, der derartige Beobachtungen gemacht hat, gefunden, dass die Zeit, in welcher der Speichelfluss aufhört, bei den verschiedenen Individuen eben so verschieden ist, als die Zeit seines Eintrittes. Wenn wir die Behauptung aufstellen wollen, dass Kali chloricum den mercuriellen Speichelfluss schneller beseitigt, als wenn man ihn ohne Medication der Selbstheilung überlässt, so müssen wir, bevor wir dieses positive Urtheil wagen, nothwendig grössere Reihen von vergleichenden Untersuchungen anstellen, d. h. wir müssen mehrere Hunderte von Salivirenden, denen man nach Entziehung des Quecksilbers keine Arznei gegeben hat, mit eben so vielen Mercurialisirten vergleichen denen man chlorsaures Kali gegeben hat, sich in beiden Reihen die Zeitdauer des Speichelflusses genau bemerken, um zu finden, ob im Durchschnitt das chlorsaure Kali die Krankheits-Dauer abgekürzt habe. Hat ein am mercuriellen Speichelfluss leidendes Individuum chlorsaures Kali bekommen, und das Uebel hört nach einiger Zeit auf, so geht daraus eben so wenig ein sicheres Urtheil hervor, dass dieses Mittel heilend, also die Krankheitsdauer abkürzend gewirkt habe, als im anderen Falle ein längeres Fortbestehen des Speichelflusses beim Gebrauche desselben Mittels beweist, dass die Krankheitsdauer keine längere gewesen sein würde, wenn dass Mittel nicht gegeben worden wäre. Wenn Herr Professor Weber bemerkt, dass er in etwa 100 Fällen von Salivation dass chlorsaure Kali angewandt, und Verschwinden des Leidens beobachtet habe, so folgt daraus noch kein gegründetes Wahrscheinlichkeits-Urtheil über die Heilwirkung des Mittels, da die Gegen-Versuche (in welchen einer eben so grossen Anzahl Salivirender keine Arznei gegeben und die Krankheitsdauer bei ihrem spontanen Ablauf notirt wurde) fehlen, und wir die Durchschnittszeit des mercuriellen Speichelflusses nicht kennen. Wir dürfen nach unsern gegenwärtigen Erfahrungen dem chlorsauren Kali die angebliche Wirkung eben so wenig zu- als absprechen, da die vorliegenden Beobachtungen dazu nicht ausreichen und auch noch keine richtige Beobachtungs-Methode zur Entscheidung der Frage versucht worden ist. Ich erlaube mir schliesslich noch die

Bemerkung, dass in einem deutschen medicinischen Journal (ich weiss augenblicklich nicht in welchem) irrthümlich dem Chlorkalium dieselbe Wirkung gegen Speichelfluss, wie dem chlorsauren Kali, beigelegt war. Dieser Schreib- oder Druckfehler hat Veranlassung gegeben, dass in anderen Journalen Beobachtungen von Heilung des mercuriellen Speichelflusses durch Chlorkalium bekannt gemacht wurden. Ob hieraus die Identität der Wirkung beider Mittel auf den Speichelfluss, oder eine Täuschung in den Beobachtungen der Aerzte angenommen werden müsse, lasse ich dahin gestellt sein."

Geh. Rath Wutzer äusserte sich über denselben Gegenstand dahin, dass, so anerkennenswerth auch die Auffindung eines Arzneistoffes sein würde, der das Uebermaass der Einwirkung des Quecksilbers mit Sicherheit zu beschränken vermöchte, es dennoch bedauert werden müsse, wenn die Darreichung jenes Stoffes nur in so früher Periode des Quecksilbergebrauches nützlich werden könnte, während welcher vielleicht zugleich jede Affection der Speicheldrüsen und des Zahnfleisches abgewandt würde. Nicht etwa als ob ein Hemmniss der Quecksilber-Ausscheidung mittels des Speichelflusses zu fürchten wäre, die jedenfalls viel mehr durch die Haut erfolgt, — sondern weil der behandelnde Arzt dann des sicheren Merkmales entbehrte, dass das bis jetzt unvermeidliche Quecksilber die Constitution wirklich durchdrungen habe.

Prof. Dr. Weber bemerkt schliesslich, dass die Beobachtungen über die Dauer des mercuriellen Speichelflusses in allen Kliniken gross genug seien, um ein Urtheil über die Wirkung des Mittels zu begründen.

Physikalische Section.

Sitzung vom 9. Mai 1860.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath sprach über die geognostischen Verhältnisse des Vorkommens von Thon zu Lannesdorf, nahe der Station Mehlem auf der Rheinischen Eisenbahn. Seit sehr langer Zeit ist schon Thon bei Lan-

nesdorf gewonnen worden, aber seine vortrefflichen Eigenschaften, namentlich sein ausgezeichnetes refractäres Verhalten im Feuer ist erst in den letzten Decennien allgemein recht erkannt worden, und dadurch ist nicht allein der dortige Thon, besonders zur hüttenmännischen Anwendung gesucht, sondern es ist auch jüngst zur Verarbeitung dieses Thones ein sehenswerthes Etablissement ganz in der Nähe des mehlemer Eisenbahnhofes am Wege nach Lannesdorf errichtet worden. Hier werden nicht allein aus diesem Thon vortreffliche feuerfeste Steine zu metallurgischen und andern Zwecken, Gefässe für chemische Fabriken u. dgl., sondern auch grosse architektonische Verzierungen, Vasen u. dgl. so wie zierliche Gefässe zum Hausgebrauche gebrannt, und es verdient diese Fabrik als vielleicht die erste dieser Art in der Rheinprovinz, welche so mannigfaltige und so schöne Fabrikate liefert, die Aufmerksamkeit des sich dafür interessirenden Publikums. Durch die Vermehrung der Gewinnung des Thones bei Lannesdorf in der neueren Zeit sind aber auch Entblössungen der Gebirgs-Zusammensetzung bewirkt worden, welche früher nicht vorhanden waren, und welche einige anführungswerthe geognostische Thatsachen anschaulich machen. Sie kurz in der Weise zu schildern, dass jeder Gebirgsforscher sie sogleich auffinden kann, ist der Zweck des gegenwärtigen Vortrages. In dem Gebiete, welches links des Rheines zwischen Köln und der Eisenbahn-Station Mehlem in geringer Entfernung von dem Flusse einen Hügelzug, das sog. Vorgebirge bildet, liegt in der Entfernung von einer Viertelstunde von jenem Stationsorte das Dorf Lannesdorf. Die geognostische Zusammensetzung jenes Hügelzuges und des damit im Westen zusammenhangenden Plateau's besteht in der ältesten sichtbaren Felsart dieser Gegend, aus devonischer Grauwacke, vorzugsweise aus einem sandsteinartigen Gestein in stark aufgerichteten Schichten. Diese wird überlagert von der tertiären Braunkohlen-Formation, welche örtlich in sehr verschiedenartiger Gliederung und sehr wechselnder Mächtigkeit auftritt. An sehr vielen Punkten wird das Braunkohlen-Gebirge von Lös örtlich in bedeutender Mächtigkeit überdeckt. Von eruptiven Gebirgsarten

sind in diesem Gebiete vorhanden vereinzelte Basaltberge, z. B. bei dem Dorfe Kessenich, bei Godesberg die ausgezeichnete Kuppe dieses Namens und einige andere Puncte, und der Lühnsberg bei Muffendorf. Dann aber noch bei Mehlem der erloschene Vulkan Rodderberg mit Schlackenbildungen und Lapilli-Schichten und erhaltener Kraterform. Hier soll nur die unmittelbare Nachbarschaft des Dorfes Lannesdorf Gegenstand der Berücksichtigung sein. Lannesdorf liegt am Eingange einer kleinen Thalbucht, welche sich ziemlich von Nordnordost hinzieht und sich nach kurzer Erstreckung in Südsüdwest schliesst. Wenn man von dem Dorfe Lannesdorf an der mehr nach Norden gelegenen Hügelseite aufsteigt, um zu den auf der Höhe liegenden Thongruben zu gelangen, so zeigt sich zuerst eine mächtige Löswand; der Lös hat die gewöhnliche Beschaffenheit, wie er überhaupt im Rheinthale vorzukommen pflegt, und umschliesst viele kleine Süsswasser- und Land-Conchylien von solchen Specien, wie sie überhaupt den rheinischen Lös charakterisiren. In der Nähe hat man oftmals Mammuthsknochen und Zähne darin angetroffen; selbst noch im vergangenen Sommer ein Bruchstück von acht Fuss Länge eines sehr dicken Mammuths-Stosszahns unmittelbar an der Eisenbahn bei Rolandseck. Steigt man auf jenem Wege noch etwas höher, so treten frisch entblösste Wände von sandsteinartiger Grauwacke an zwei nahe bei einander liegenden Stellen unter der Lösüberlagerung hervor. Diese Sandsteine befinden sich aber in einem so sehr vorgeschrittenen Zustand der Zersetzung, dass man auf den ersten Anblick leicht geneigt werden kann, sie für sandigen tertiären Thon anzusehen; sie bestehen aus kleinen Quarzkörnern, welche mit zerreiblichem weissem Thon gebunden sind, so zwar, dass das erdige Bindemittel in einer vorwaltenden Quantität gegen die Quarzkörner darin vorhanden ist. Einzelne dünne Quarztrümmchen oder auch Adern von Eisenoxydhydrat erscheinen in der Felsart, und ihre Erscheinung allein deutet petrographisch darauf hin, dass man es mit verwittertem Grauwacken-Sandstein zu thun hat. Schieferung und Schichtung des Gesteins, welche theilweise noch sehr deutlich erhalten sind, führen aber zu

der vollen Ueberzeugung, dass dieses zersetzte Gestein nichts Anderes ist als eine schieferige, sandsteinartige Grauwacke. Die aufgerichteten Schichten dieses Gesteins fallen mit 62° nach Norden ein und streichen h. $7\frac{1}{4}$. An der zweiten, am höchsten gelegenen und grösseren Entblössung des Grauwacken-Sandsteines, unmittelbar unter dem Lös, ist das stark geneigte Fallen und das Streichen der Gebirgsart nicht allein gänzlich verwischt, sondern man kann deutlich erkennen, dass über den Köpfen der Sandsteinschichten derselbe thonige Sandstein in regenerirtem Zustande horizontal abgelagert erscheint. Jene horizontalen Schichten bestehen aus demselben Material, welches der Grauwacken-Sandstein bei seiner gänzlichen Zerstörung mit Hülfe von Wasserfluthen geliefert hat. Wir haben hier die erste Andeutung von einem Uebergange des Grauwacken-Sandsteines in die plastischen Thone der tertiären Braunkohlen-Formation, welche noch höher am Berge in mächtigen Schichten auftritt. Es ist zwar nicht zweifelhaft gewesen, dass die Thone der verschiedenen Gebirgs-Formationen aus der Zerstörung früher vorhandener Gesteinsarten entstanden sind; aber immer bleibt es interessant, dafür einen so augenscheinlichen Beweis zu liefern, wie die angedeuteten Thatsachen darthun. Noch etwas höher den Hügelzug bei Lannesdorf aufsteigend, gelangt man zu den dort vorhandenen Thongruben. Der Abraum bei diesen Thongruben besteht aus grösseren und kleineren eckigen Blöcken, welche zuweilen einen Inhalt von mehreren Kubik-Fussen besitzen. Das Gestein dieser Blöcke ist kieselig-thonig, mitunter durchaus kieselig, und viele dieser Blöcke sind ausgezeichnete Conglomerate von Quarzgeschieben, welche meist mit einem kieseligen Cement unter einander verbunden sind. Holzstücke, Stämme und Aeste, meist gänzlich durch Verwitterung verschwunden, durchsetzen in den verschiedensten Richtungen als übrig gebliebene Höhlungen die kieselig-thonigen Massen dieser Blöcke. An einigen Stellen bemerkt man auch breite Streifen von wirklicher Braunkohle zwischen den Gesteinsblöcken. Die Lücken zwischen jenen Blöcken sind mit sehr unreinen Thonen (Letten) erfüllt. Diese Zusammenhäufung von

Blöcken kann nur als der Rest eines ehemals vorhanden gewesenen, zusammenhängenden Lagers von tertiärem Sandstein der Braunkohlen-Formation angesehen werden. Vielleicht ist auch ein Lager von Braunkohlen hier zerstört worden, wovon die von jenen Blöcken im Letten liegenden Streifen von Braunkohlen Zeugniss geben dürften. Unter jener Ueberdeckung von Gesteinsblöcken mit Letten lagert der plastische Thon. Zuerst kommt ein mächtiges Lager von fettem Thon, weiss, ein wenig ins Graue ziehend. Dann folgt eine Schicht von Thon mit abgerundeten weissen Quarzgeschieben, diese meist eiförmig abgerundet, von der Grösse der Eier von Hühnern bis zu solchen von Singvögeln herab. Endlich folgt der beste feuerfeste Thon, magerer als die oberste Thonlage. Er ist gegen diese auch weisser in der Farbe. Dieser werthvolle Thon ist noch nirgends durchsunken worden; man ist daher nicht auf den Grauwacken-Sandstein gekommen, welcher zuverlässig auch hier unter den Thonschichten vorhanden sein muss. Auf demselben Gehänge lagert an einer andern Stelle, nur etwa 200 Lachter entfernt, an den sog. Kreuzweiden ein Thon, welcher die Feuerfestigkeit nicht mit jenem theilt, im Feuer sich etwas aufblähet und feine Poren erhält, frittet und glasartig wird. Der Redner wird chemische Analysen der verschiedenen Thone von Lannesdorf veranlassen, um genau die Ursache ihres abweichenden Verhaltens im Feuer zu ermitteln. An dem gegenüberliegenden Gehänge des Thales von Lannesdorf ist ebenfalls auf der Höhe Thon abgelagert. Die Gewinnungspunkte dieses Thones heissen das Cäcilien-Heidchen. Ein Hohlweg, welcher, aus dem Dorfe Lannesdorf aufsteigend dahin führt, ist in Lös eingeschnitten. Man findet darin, überlagert von Lös und ebenfalls auf Lös auflagernd, eine Schicht von Auswürflingen des eine halbe Stunde von hier entfernten vulkanischen Rodderberges; es sind kleine dunkelgefärbte Schlackenbruchstücke, Lapilli oder Rapilli, wie die Vulcane sie auswerfen und um sich zu verbreiten pflegen. Die Schicht enthält nur diese Schlackenstückchen und durchaus nichts fremdartiges. Auf der Höhe des Hügelzuges bei den Thongruben angelangt fehlt derjenige Lös, welcher im Hohlwege selbst

die Lapilli-Schicht noch bedeckt. Hier ist der früher vorhanden gewesene Lös später weggewaschen worden. Die schachtartigen Vertiefungen der Thongruben zeigen uns folgendes Profil. Da der hier im Hohlwege vorhandene obere Lös fehlt, so liegt unmittelbar unter der Dammerde die Schicht von Lapilli; sie ist 7—8 Fuss mächtig, und in dem unteren Theile derselben sind die Lapilli breccienartig zusammengebacken. Die Lapilli sind ganz unverkennbar stratificirt, daher im Wasser abgelagert. Darunter folgt, 10 Fuss mächtig, die untere Lösschicht, welche man aus dem Hohlwege kennt, und unter dieser wird der tertiäre Thon gewonnen. Seine Mächtigkeit scheint nicht bekannt zu sein, da man mit der Gewinnungsarbeit nicht bis auf seine Sohle niedergegangen ist, welche ebenfalls aus aufgelöstem Grauwacken-Sandstein bestehen wird. — Zwei interessante geognostische Thatsachen ergeben sich also vorzüglich aus der vorstehenden Schildernng: 1) dass die Schichtenköpfe des aufgelösten Sandsteines der devonischen Formation mit dem zertrümmerten Material dieses Sandsteines in horizontaler Lagerung überdeckt sind, woraus also hervorgeht, dass die Thone der Braunkohlen-Formation aus diesem Sandstein durch völlige Zersetzung und Schlemmung entstanden sind; 2) dass durch die Zwischenlagerung im Lös von einer mächtigen ausgezeichneten Lapilli-Schicht der unumstössliche Beweis geliefert wird, dass die vulkanische Eruption des Rodderberges in der Zeit der Lösbildung und daher unter Wasser stattgefunden hat, welches auch noch durch den früher bekannt gewesenen Umstand bewiesen wird, dass das Kraterbecken jenes Berges zum Theil mit Lös erfüllt ist.

Grubenverwalter Hermann Heymann trug Folgendes über Turrilites polyplocus vor: Beim Sammeln der Petrefacten aus den Kreideschichten Westfalens ist es mir gelungen, ein so reiches Material des Turrilites polyplocus F. A. Roem. zusammen zu bringen, wie es wohl bisher der Beobachtung nicht vorgelegen hat. Die Folge davon war, dass die Beschaffenheit dieses Petrefacts sich bedeutend mannichfaltiger herausgestellt hat, als man wohl ahnen durfte, und erlauben wir uns, die Resultate unserer Beob-

achtungen hier mitzutheilen, indem wir gleichzeitig eine Reihe Belegstücke vorzeigen. Der Turrilites polyplocus wurde im Jahre 1841 von Fr. Adolf Römer in seinem Werke über die norddeutsche Kreide zuerst definirt und abgebildet. Demselben waren nur drei Umgänge bekannt. Wir haben gefunden, dass die Umgänge die Zahl sieben noch übersteigen. Die Röhre entfernt sich aber nicht nur bei ihrem letzten Umgange von dem vorigen und wird hamitenartig, sondern in verschiedenen Altersstufen macht selbige Knicke, wodurch die Windungsachse verändert wird und eine Menge Windungsformen entstehen. Regelmässig turboartig gewundene Exemplare ohne Knicke kommen jedoch auch vor, und ähnliche bei denen kein Umgang den anderen berührt. In der Nähe der Knicke mussten die Schalen nach dem Tode des Thieres leicht zerbrechen, und waren die Ursache, dass man so viele Bruchstücke davon findet, von denen eine grosse Zahl leider als Fragmente von Hamiten betrachtet worden sind. Diese Schwierigkeiten sind noch vermehrt worden durch die Unregelmässigkeit, welche unser Turrilit in der äusseren Beschaffenheit seiner Schaale zeigt. Die theils dichotomen und trichotomen Falten sind sowohl vor- wie rückwärts gebogen, stehen bisweilen sogar radial. Bei den meisten treten zwei Höckerreihen auf, deren Lage aber sehr schwankt. Theils bilden sie Vereinigungspunkte zweier oder gar dreier Falten, theils sitzen sie auf einer Falte, und diese tritt dann oft stärker hervor. Bei einigen treten die Höcker zeitweise ganz zurück, bei anderen ihr ganzes Leben hindurch, und entwickelt sich anstatt der Höcker bisweilen eine der Falten stärker. Nicht nur treten diese Verschiedenheiten an einem und demselben Exemplare combinirt auf, sondern sie werden einzeln auch bei manchen zur Regel, so dass wir vermuthen, unser Turrilit sei identisch mit dem Turrilites catenatus d'Orb. von Escragnolle im Departement de Var, und manche der von dort erwähnten anderen Species seien nur Varietäten desselben, welche bei Haldem in Westfalen deutlicher ihre Verknüpfung mit einander zeigen. D'Orbigny hat bei seiner Eintheilung den Winkel, welchen die Spirale bildet, für

Species-Unterschiede genügend erachtet und sogar auf Grund kleiner Bruchstücke neue Species aufgestellt. Dies ist gewiss bei den Turriliten nicht hinreichend, schon deshalb, weil die meisten sowohl rechts- wie linksgewunden auftreten. Die rechtsgewundenen Exemplare betragen bei den vorliegenden Turriliten zwei Drittel der linksgewundenen. Sodann hat d'Orbigny ebenfalls bei den Turriliten von Escragnolle drei Genera unterschieden, auf Grund verschiedener Windungsformen. Derselbe nennt Turrilites die turboartig gewundenen, Helicoceras diejenigen Exemplare, bei denen kein Umgang den andern berührt, Heteroceras die Exemplare, bei denen in der Jugend eine turboartige Windung auftritt, im Alter das Streben bemerkbar wird, sich ammonitisch in einer Ebene zu winden. In dieser Weise glaubte nun d'Orbigny, dass bei Haldem drei Species, von jedem dieser Genera eine vorkomme. Unsere Beobachtungen haben das Gegentheil erwiesen, indem sämmtliche Formen einer Species angehören, und sogar eine enge Verknüpfung der Turriliten von Halden mit denen von Esrcagnolle obwaltet. Unserer Ansicht gemäss sind daher diese drei Genera unhaltbar. Es befinden sich aber auch in den anderen Genera der ammonitischen Nebenformen viele Species eingereiht, welche wohl nur Bruchstücke dieses Turriliten sind, und haben wir schon bei mehreren derselben hiervon Gewissheit erlangt. Die Vermuthung liegt daher nahe, dass wohl sämmtliche Nebenformen mit Ausnahme der Scaphites und Baculites, ein einziges unregelmässiges Genus repräsentiren. Wir werden in unserer Vermuthung bestärkt durch verschiedene an andern Species von Turriliten gemachte Beobachtungen, und dadurch, dass die Lage des Sipho bei den Turriliten sehr schwankt, und bei unserer Species die Höckerreihen theils unter-, theils oberhalb des Sipho sich befinden, und je mehr sich die Form einem Ammoniten nähert, der Sipho näher dem sogenannten Rücken der Schaale liegt. Schon manche deutschen Forscher, als Quenstedt, Geinitz, Fr. Adolf Römer haben ähnliche Vermuthungen aufgestellt. Wir gedenken unseren Beobachtungskreis noch weiter auszudehnen, und die ge-

sicherheit nicht entscheiden. Die erstere lässt die in der unten folgenden Zusammenstellung derselben unter I, die zweite die unter II, aufgeführten Fehler übrig. Die letztern sind augenscheinlich geringer. Es ist dies aber eine nothwendige Folge davon, dass bei ihrer Herleitung 2 Constanten mehr entwickelt sind. Sucht man aus beiden Reihen die wahrscheinlichen Fehler, so ergeben sich diese für die erstere zu 27.6, für die andere zu 26.4, Zahlen, so nahe gleich, dass sie bei ihrer eigenen Unsicherheit für identisch zu erachten sind. Sie stehen übrigens in vollständiger Uebereinstimmung mit der Unsicherheit der einzelnen Monatsmittel selbst, wie diese in der unten mitgetheilten Tafel angegeben ist. Es ist nicht uninteressant auch das Gesetz dieser Unsicherheiten zu ermitteln. Behandelt man sie auf dieselbe Weise, wie die Menge des Niederschlages selbst, so erhält man folgendes Gesetz:

$$99.5 + 30.4 \text{ Sin. } (u + 256^\circ 48') + 8.2 \text{ Sin. } (2u + 159^\circ 32').$$

Die Mittel sind hier so nahe gleich denen der frühern Formel, und die Cöefflzienten stehen in beiden Formeln so nahe in demselben Verhältnisse, dass die Abweichungen bedeutend innerhalb der Unsicherheit der einzelnen Constanten liegen. Es folgt also hieraus die interessante Thatsache, dass die Unsicherheit des in jedem Monate gefallenen Niederschlages diesem selbst proportional ist. Die wahrscheinliche Unsicherheit im Mittel ist 99.5 Cubikzoll, woraus also die wahrscheinliche Unsicherheit eines jedesmaligen Mittels aus 12 Bestimmungen = 28.6 Cubikzoll folgt, so nahe mit der oben aus den beiden Hauptformeln entwickelten übereinstimmend, dass dadurch ein günstiges Vorurtheil für beide erweckt wird.

Gewöhnlich finden sich in den Lehrbüchern die Mengen des Niederschlages für die 4 Jahreszeiten zusammengestellt. Aus den Bonner Beobachtungen folgen diese für den

Winter	571.72	Cubikzoll	oder	17.64%	des	Ganzen.
Frühling	821.34	„	„	25.36 „	„	„
Sommer	1084.40	„	„	33,49 „	„	„
Herbst	760.70	„	„	23.49 „	„	„

Zahlen, die sehr gut in die Reihe derjenigen passen, welche Kämtz in seinen Vorlesungen über Meteorologie p. 175 ge-

geben hat, und eine neue Bestätigung dafür gewähren, dass die Winterregen von Südwesten ab-, die Sommerregen zunehmen.

Niederschläge in den einzelnen Monaten.

	Regen.	Schnee.	Summe.	Regen.	Schnee.	Summe.
	Januar.			Februar.		
1848	10.26	6.67	16.93	294.38	12.02	306.40
49	155.95	40.91	196.86	205.69	0.50	206.19
50	190.54	149.01	339.55	313.13	8.12	321.25
51	145.55	22.74	168.29	65.52	7.82	73.34
52	209.43	0.00	209.43	293.87	52.36	346.23
53	306.16	0.16	306.32	18.65	129.30	147.95
54	82.74	22.19	104.93	122.66	92.14	214.80
55	71.91	103.73	175.64	85.65	117.89	203.54
56	145.37	10.83	156.20	111.24	5.37	116.61
57	152.53	40.84	193.37	32.38	0.89	33.27
58	151.25	4.64	155.89	53.04	14.25	67.29
59	113.54	15.75	129.29	153.21	21.93	175.14
	März.			April.		
1848	273.26	55.08	328.34	707.00	0.00	707.00
49	121.20	30.89	152.09	299.32	6.73	306.05
50	72.85	39.58	112.43	321.55	0.00	321.55
51	396.52	40.19	436.71	316.27	2.52	318.79
52	131.26	92.80	224.06	129.79	0.66	130.45
53	73.98	32.65	106.63	407.49	16.72	424.21
54	69.23	0.00	69.23	225.96	0.58	226.54
55	126.47	62.90	189.37	137.59	2.08	139.67
56	46.52	0.42	46.94	312.97	0.00	312.97
57	81.94	32.40	114.34	168.29	0.04	168.33
58	104.16	17.00	121.16	141.08	0.00	141.08
59	216.80	36.78	253.58	285.75	26.92	312.67

Mai.

	Regen.	Schnee.	Summe.		Regen.	Schnee.	Summe.
1848	215.04	0.00	215.04	54	439.80	0.00	439.80
49	231.87	0.00	231.87	55	229.96	0.00	229.96
50	165.58	0.00	165.58	56	563.22	0.00	563.22
51	386.88	2.57	389.45	57	557.51	0.16	557.67
52	491.09	0.12	491.21	58	223.44	0.00	223.44
53	217.04	0.00	217.04	59	467.63	0.00	467.63

	Juni.	Juli.	August.	September.	October.
1848	513.12	253.19	533.21	230.02	452.57
49	115.80	301.09	263.56	113.58	541.83
50	151.87	395.28	666.52	254.08	163.35
51	443.78	474.60	237.04	539.43	287.14
52	579.02	297.56	699.25	235.14	322.25
53	826.02	184.86	361.18	493.49	266.34
54	569.11	189.19	474.60	111.84	202.33
55	369.95	585.73	305.64	29,08	523.25
56	421.92	71.82	282.39	210.19	80.73
57	79.75	281.99	117.68	259.65	135.35
58	126.85	501.17	329.62	137.11	135.10
59	634.73	40.78	332 96	471.78	168.81

	Regen.	Schnee.	Summe.	Regen.	Schnee.	Summe.
	November.			December.		
1848	232.65	8.47	241.12	89.57	0.00	89.57
49	137.18	1.08	138.26	367.38	105.98	473.36
50	205·20	0.48	205.68	153.61	5.40	159.01
51	210.92	150.70	361.62	79.03	6.37	85.40
52	311.30	0.00	311.30	272.30	0.00	272.30
53	29.22	9.53	38.75	0.00	90.50	90.50
54	235.78	15.00	250.78	355.56	55.78	411.34
55	196.90	0.00	196.90	125.29	55.73	181.02
56	395.37	52.37	447.74	68.14	47.99	116.13
57	66.96	1.69	68.65	78.34	1.16	79.50
58	118.85	91.08	209.93	189.51	0.00	189.51
59	266.94	26.25	293.19	326.37	22.04	348.41

	Niederschläge in den Jahren.			Schnee in den Wintern.	
1848	3804.27	82.24	3886.51	1848.49	87.50
49	2854.45	186.09	3040.54	49.50	303.77
50	3053.56	202.59	3256.15	50.51	81.72
51	3582.68	232.91	3815.59	51.52	303.01
52	3972.26	145.94	4118.20	52.53	178.83
53	3184.43	278.86	3463.29	53.54	214.94
54	3078.80	185.69	3264.49	54.55	357.38
55	2787.42	342.33	3129.75	55.56	72.35
56	2709.88	116.98	2826.86	56.57	174.69
57	2012.37	77.18	2089.55	57.58	38.74
58	2211.18	126.97	2338.15	58.59	192.46
59	3479.30	149.67	3628.97	59.60	333.16

12jähriges Mittel der Niederschläge aus den Jahren 1848—1859:

	Regen.	Schnee.	Summe.	Wahrsch. Unsicherheit.	Fehler der Formel. I.	II.
Januar	144.60	34.79	179.39	±57.2	— 2.57	— 3.75
Febr.	145.79	38.55	184.33	69.4	+ 9.35	—14.45
März	142.85	36.72	179.57	80.3	+51.38	+28.76
April	287.75	4.69	292.44	108.4	—13.80	—12.62
Mai	349.09	0.24	349.33	100.6	—25.35	— 1.55
Juni	402.66	0.00	402.66	161.7	—47.85	—25.23
Juli	298.10	0.00	298.10	110.9	+64.78	+63.60
August	383.64	0.00	383.64	118.5	—37.62	—61.42
Sept.	257.12	0.00	257.12	110.0	+51.63	+29.01
Oct.	273.25	0.00	273.25	106.2	—12.19	—11.01
Nov.	200.61	29.72	230.33	78.5	—14.61	+ 9.19
Dec.	175.42	32.58	208.00	92.4	—23.11	— 0.49

Prof. Max Schultze sprach über eine merkwürdige Spongie, Hyalonema genannt. Aus dem Meere von Japan sind (zuerst durch Oberst v. Siebold) eigenthümliche Gebilde nach Europa gekommen, welche aus einem etwa fingerdicken und fusslangen Büschel von Fäden, wie Glasfäden bestehen und von den Japanesen zu Schmuck-Gegenständen verarbeitet werden. Auf der Oberfläche dieser Kieselbüschel findet man Reste eines organischen Ueberzuges, welcher getrockneten Polypen ähnlich sieht. Gray hat sie im Jahre 1845 zuerst beschrieben und als Hyalonema Sieboldi den Zoophyten angereiht. Eine genauere Untersuchung dieser sehr sonderbaren Gebilde fehlte, bis J. F. Brandt in Petersburg im vergangenen Jahre eine grössere Arbeit über dieselben publizirte, in welcher er gestützt auf zahlreiche in den Museen Petersburgs befindliche Exemplare, die Polypennatur der in Rede stehenden Gebilde, wie es scheint, mit überzeugenden Gründen nachweist, zwei Gattungen und mehrere Arten unterscheidet und alle zur Familie der Hyalochaetides zusammenfasst. Ausser in Petersburg befinden sich Exemplare derselben, so viel bekannt ist, nur noch in London, Paris, Leyden und Karlsruhe. Der Vortragende hat die Specimina der Museen

in Leyden und Paris kürzlich gesehen und die sehr vollständigen des grossen naturhistorischen Museums in Leyden einer genauen Untersuchung unterworfen, als deren Resultat sich auf das unzweideutigste herausgestellt hat, dass, was Valenciennes in Paris früher bereits als Vermuthung ausgesprochen hatte, die fraglichen Gebilde zu den Schwämmen und nicht zu den Polypen gehören. Vollständige Exemplare bestehen aus folgenden Theilen: 1) aus einem ungefähr faustgrossen konischen oder eiförmigen Spongienkörper mit zahlreichen kleinen, runden Löchern auf der Oberfläche; im trockenen Zustande sehr porös und fast nur aus Kieselnadeln bestehend; 2) aus einem etwa fingerdicken Strang von langen Kieselfäden, welche wie ein locker gewundener Strick in langgezogener Spirale um einander gewickelt sind. Dieser Strang entwickelt sich aus dem einen Ende des Schwammkörpers und beträgt seine Länge 1 bis 1½ Fuss. Die meisten in Europa vorhandenen Exemplare bestehen nur aus diesem Strange, indem es scheint, als wenn bei den im Handel vorkommenden der Schwamm von den Japanesen entfernt wird. Brandt hat die Ansicht ausgesprochen, der Schwamm, wenn er vorhanden, sei nur ein Parasit und stände in keiner näheren Beziehung zu dem Kieselfadenstrange. Dieser Ansicht widerspricht das Verhalten der in Leyden befindlichen vollständigen Exemplare. Spaltet man den Schwamm in der Richtung des aus ihm hervorragenden Kieselfadenstranges, so sieht man letzteren in der Achse des Schwammes sich allmählig in das Kieselscelett der Spongie auflösen. Dabei verfeinern sich die Fäden des Achsenstranges und zeigt die mikroskopische Untersuchung alle Uebergänge zu den Schwammnadeln. Aber auch die dicken Fäden des Kieselfadenstranges, der nach Brandt der Kalkachse eines Polypen oder Hornachse einer Gorgonie entsprechen soll, zeigen bei mikroskopischer Untersuchung ein für Spongiennadeln charakteristisches Merkmal. Sie besitzen nämlich alle den feinen Achsenkanal, der den Kieselnadeln der Schwämme allgemein zukommt, den Hartgebilden der Polypen aber — der Gorgonien z. B. — stets fehlt. Viele Exemplare besitzen ausserdem einen Ueberzug

wie von getrockneten Polypen. In der That haben wir es hier mit einem parasitischen Polypenüberzuge zu thun, der der Spongie äusserlich anhaftet. Hiernach wäre also der Gattung Hyalonema und der verwandten von Brandt aufgestellten Hyalochaeta, welche nach der Ansicht des Vortragenden jedoch wieder einzuziehen wäre, da die Unterschiede zwischen ihr und Hyalnema höchstens als Species-Unterschiede gelten können, ein Platz unter den Spongien anzuweisen, und zwar am passendsten neben Alcyoncellum Quoy und Gaimard Euplectella Owen, neben denen die Hyalonemen auch in den Museen von Paris und Leyden aufgestellt sind.

Prof. Schaaffhausen legte der Gesellschaft die Todtenmaske Arndt's vor, die er einige Stunden nach dem Hinscheiden desselben durch Herrn J. Harzheim hat anfertigen lassen. Er bemerkte dazu, dass zuverlässige Abgüsse des Kopfes berühmter Männer sehr selten, aber für die Wissenschaft, die der Uebereinstimmung der Schädelbildung und der Geistesanlagen nachspürt, von grossem Werth seien, da gerade bei hervorragenden Menschen Charakter und Geistesrichtung sich sehr bestimmt ausgeprägt haben. Er spricht den Wunsch aus, dass der Künstler, der das Standbild Arndt's einmal ausführen wird, von den Verhältnissen, wie sie hier treu nach der Natur gegeben sind, Gebrauch machen werde. Die Phrenologen mögen sich hüten, an dem Kopfe Arndt's ihre Kunst zu üben, sie würden den Verheimlichungstrieb, den Erwerbstrieb und die Sorglichkeit constatiren müssen, Eigenschaften, die den geraden Gegensatz zu dem offenen, uneigennützigen und muthigen Charakter des Mannes bilden. Die auffallend runde brachycephale Schädelform ist der gewöhnliche Volkstypus in Pommern. Die Gesichtsmaske ist käuflich; die Buch- und Kunsthandlung von Henry und Cohen nimmt Bestellungen darauf an; die Hälfte des Ertrages ist für die Arndtstiftung bestimmt.

Prof. Troschel theilte mit, dass er im British Museum in London Gelegenheit gefunden habe, an zahlreichen Schlangen-Schädeln seine Untersuchungen über die Lage

des Foramen mentale zu vervollständigen. Er hat nunmehr 117 Species untersucht, die 62 Gattungen und 20 Familien angehören. Fast alle fügen sich in das früher schon dieser Gesellschaft vorgetragene Gesetz, dass das Foramen mentale bei allen den Schlangen, die Rudimente von Hintergliedmassen besitzen, vor der Mitte des Os dentale liegt, während es bei den übrigen Schlangen hinter der Mitte dieses Knochens zu suchen ist. Die wenigen Ausnahmen werden sich wohl, wie der Vortragende hervorhob, theils auf falsche Bestimmung des Schädels, theils auf individuelle oder monströse Abweichung schieben lassen. Alle Schlangen, mit Ausnahme eines einzigen Schädels von Herpetodryas dendrophis mit zwei Löchern, besitzen nur ein einziges Foramen mentale jederseits, während allen Eidechsen deren mehrere zukommen. Auch in dieser Beziehung zeigen sich die langstreckigen fusslosen Eidechsen, wie die Amphisbaenen und die Blindschleichen, als wahre Eidechsen.

Dr. G. vom Rath sprach über die Krystallform des Akmits, eines Augit-ähnlichen Minerals, welches bisher nur unvollständig bekannt gewesen, und zeigte schöne Krystalle, zum Theil der Sammlung des Herrn Dr. Krantz angehörig, vor. Den Akmit zeichnen zwei steile Flächenpaare — schiefe rhombische Prismen — aus. Die Kante des vordern bildet mit der Verticalachse 34° 47′, diejenige des hintern mit derselben Achse 17° 31′. Ihre seitlichen Combinationskanten schliessen zwischen sich den Winkel 30° 51′ ein. Ausser diesen beiden wurde am Akmit ein neues Flächenpaar der hinteren Seite des Krystalls bestimmt, welches eben so wie jene beiden bei keinem der andern Augit-ähnlichen Mineralien bisher beobachtet wurde. Der Akmit findet sich nur in Zwillingen, und zeigt stets nur ein und dasselbe Ende auskrystallisirt, das andere abgebrochen. Dies beweist, dass die bisherige Annahme, der Akmit sei eingewachsen, irrig sei. Die Krystalle sind vielmehr unzweifelhaft ursprünglich aufgewachsen gewesen, dann vom Quarz umhüllt worden. Dass die Akmite noch nicht völlig erstarrt waren, als der Quarz sie um-

schloss, beweisen nicht nur viele gebogene Krystalle, sondern auch die Winkelabweichungen, welche man bei scheinbar ganz regelmässig gebildeten Krystallen findet.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 6. Juni 1860.

Geheimerath Prof. Nöggerath legte Exemplare von Trass (Duckstein) vor, welche ihm als bei Duisdorf, eine Stunde westlich von Bonn, vorkommend, mitgetheilt worden waren. Dieser Trass ist demjenigen des Brohlthals ziemlich ähnlich. Jener neue Fundort von Trass ist unerwartet, und der Vortragende wurde dadurch veranlasst, die Localität am Tage nach der Sitzung zu besuchen. Er kann daher hier schon Näheres über die Lagerungsverhältnisse mittheilen. In einem tiefen Hohlwege, etwa zehn Minuten westlich von Duisdorf, nach Witterschlick hin, kommt oben, und zwar unmittelbar unter der Dammerde, ein Lager von geschichtetem Trass, ungefähr fünf Fuss mächtig, vor, welches auf eine Strecke von etwa 30 Schritten entblösst ist. In seinem unteren Theile besteht es aus einem Aglutinat von hirsenkorngrossen Bimssteinkörnern. Nach den Beobachtungen in der ganz nahen Nachbarschaft (bei dem Trasslager selbst, welches sich östlich stark einsenkt, kann man, ohne Schürfe aufzuwerfen, das Liegende nicht sehen) lagert der Trass unmittelbar auf den Thonen der Braunkohlen-Formation, welche hier Brauneisensteinnieren enthalten, die näher bei Witterschlick auch bergmännisch gewonnen werden. Im östlichen Fortstreichen wird das Trasslager von alluvialem Sande und Geschieben bedeckt. In solcher Entfernung von der vulkanischen Gruppe des Lacher-See's ist eine eigentliche Trass-Ablagerung allerdings eine auffallende Erscheinung. Angestellte

Versuche haben bereits bewiesen, dass der duisdorfer Trass sich zur Bereitung von Wassermörtel gut eignet.

Derselbe Redner legte das so eben erschienene Werk: „Handbuch der Lithologie oder Gesteinlehre, von Dr. J. Reinhard Blum, Professor der Mineralogie in Heidelberg (Erlangen, Ferdinand Enke, 1860)“ vor, und sprach über seinen Werth. Neben den vortrefflichen Werken über denselben Gegenstand von Naumann, B. Cotta und Senft, mit welchen die Literatur in der jüngern Zeit bereichert worden ist, nimmt das neue Blum'sche Buch einen recht würdigen Platz ein. Es ist nicht allein sehr vollständig, enthält die neuesten Beobachtungen in guter, kritischer Auswahl, sondern berücksichtigt auch besonders die chemische Seite der Gesteinlehre, bezüglich der Umwandlungen und Veränderungen, welche die Gesteine nach ihrer Entstehung erlitten haben, und schliesst sich von dieser Seite gewissermassen ergänzend an das schätzbare Werk desselben Verfassers über die Pseudomorphosen an. Ueberhaupt enthält die Blum'sche Gesteinlehre recht viel Nützlicher, welches man in andern ähnlichen Werken nicht findet, und ist dabei gedrängt und in einfach deutlicher Sprache geschrieben. Der Sprecher glaubt daher das Buch sowohl denjenigen, welche in der Wissenschaft stehen, wie auch als ein sehr gutes Unterrichts-Mittel empfehlen zu können. In der äusseren Form spricht dasselbe ebenfalls freundlich an. Die Cultur und die reichen Ergebnisse der heutigen Gesteinlehre sind vorzugsweise der deutschen Forschung zu verdanken; in Frankreich und in England ist sie bei weitem weniger gefördert worden, obgleich die Franzosen sich in neuester Zeit auch schätzenswerthe Verdienste auf diesem Gebiete, besonders von der genetischen Seite, erworben haben.

Prof. Landolt zeigte einen Apparat vor, welcher dazu dienen soll, die Menge eines Gases zu messen, welches durch ein Leitungsrohr strömt, und zwar mit grösserer Genauigkeit, als dieses mit den hierzu gewöhnlich benutzten Gasuhren möglich ist. Eine nähere Beschreibung dieses Gasmessers, der indess nur für schwächere Gasströme anwendbar ist, lässt sich ohne Abbildung nicht geben.

Prof. Troschel machte die Gesellschaft mit Bernstein's neuen Untersuchungen über den Bau der essbaren, sog. indianischen Schwalbennester (Acta societatis scientiarum Indo-Neerlandicae Vol. III.) bekannt. Die Speicheldrüsen, namentlich die glandulae sublinguales, schwellen zur Zeit des Nestbaues zu grossen weisslichen Massen an und sondern einen dicken zähen Schleim ab, der sich in grosser Menge vor den Ausführungsgängen dieser Drüsen im Munde anhäuft, und den man in langen Fäden aus dem Schnabel gleichsam hervorspinnen kann. An der Luft trocknet dieser Schleim schnell und verhält sich ganz wie Gummi arabicum. Wollen die Vögel ihr Nest bauen, dann fliegen sie wiederholt zu dem dazu erwählten Platz, um den Speichel an den Felsen zu drücken. Collocalia esculenta baut das Nest ausschliesslich aus Speichel, während Collocalia nidifica auch Grashalme und andere Gegenstände in den Bau einmauert. Daher werden die Nester der erstgenannten Art vorzugsweise geschätzt. Diese auf genauen Untersuchungen und wiederholten eigenen Beobachtungen beruhende Schilderung zeigt, dass alle früheren Behauptungen, dass das Material für die Nester aus Seetang oder aus Fischrogen, oder aus quallenartigen Seethieren bestände, falsch waren. Möge den Verehrern dieser Delicatesse hiedurch nicht der Appetit verdorben sein.

Prof. Albers sprach über die Wirkung der Säuren, welche in den Alkaloide enthaltenden Pflanzen vorkommen. Aus den Versuchen an Thieren hatte sich ergeben, dass sie alle in der Richtung wirken, welche den Alkaloiden eigenthümlich ist; nur ist die Wirkung viel schwächer. Die Veratrin-Säure bewirkt eben so tetanische Krämpfe wie das Veratrin, nur schwächer an Dauer und Heftigkeit. Aus der Veratrin-Säure-Vergiftung erholen sich die Thiere eher als von jener des Veratrins. Der elektrische Strom wird in den Nerven eben so durch Veratrin-Säure unterbrochen wie durch Veratrin. Ganz ähnlich verhält es sich in der Richtungs-Wirkung mit dem Morphium und der Meconsäure. Die letztere hat eben so eine abstumpfende, betäubende Wirkung wie das Morphium, nur um Vieles schwä-

cher. Einer ähnlichen Untersuchung hatte der Vortragende das Chinin und die China-Säure unterworfen, von denen sich in Bezug auf die Harnausscheidung, die vermindert war, bei beiden ein ähnliches Resultat ergeben hatte. Es fand sich auch hier bestätigt, dass die China-Säure nicht umgewandelt war im Harn, wie man dies von der Gerb-Säure weiss, die als Gallus-Säure zur Ausscheidung kommt. Es liess sich vielmehr die China-Säure im Harn wenigstens theilweise in China-Roth verwandeln. Zuletzt legte der Vortragende das neue französische China-Präparat, das Quinium Saborraque, vor. Es wird aus China-Rinde bereitet, welche Chinin und Cinchonin im Verhältniss von 2 : 1 enthält. Solche Rinden werden zerrieben und mit der Hälfte ungelöschten Kalks versetzt, die ganze Masse mit Alkohol behandelt, zuletzt der überschüssige Alkohol abgedampft. Es ist möglich, dass dieses Präparat, welches vorzugsweise Chinin und Cinchonin besitzt, auch eine gewisse Menge chinasauren Kalks enthält und dadurch eine eigenthümliche Wirkung auf die Magen- und Darmfläche erhält, namentlich die Einwirkung des Chinins und Cinchonins erträglicher macht. Das Quinium, eine braun und weiss gestreifte Masse, lässt sich recht gut in Pillen darreichen und hebt, zu dreimal zehn Gr. gereicht in der Thüssing'schen Darreichungsweise das Wechselfieber.

Prof. Argelander legte der Gesellschaft den ersten Band der Astronomischen Beobachtungen vor, welche auf der National-Sternwarte zu Santiago de Chile von dem Director derselben, Prof. Dr. Moesta, angestellt und auf Befehl der chilenischen Regierung veröffentlicht und den auswärtigen Astronomen zum Geschenk gemacht worden sind. Der Vortragende begleitete diese Vorlage mit dem aufrichtigsten Danke gegen die aufgeklärte chilenische Regierung, welche, wie sie unablässig bestrebt ist, Ordnung und National-Wohlfahrt in ihrer Republik zu befördern, so auch den Wissenschaften und besonders den Naturwissenschaften nach allen Seiten hin ihre fördernde und aufmunternde Sorgfalt angedeihen lässt. Er pries dieselbe aber auch glücklich, in Prof. Moesta einen Mann

gefunden zu haben, der ihren Bestrebungen in jeder Hinsicht entgegenkommt und das junge Institut, dem er vorsteht, in kurzer Zeit zu dem Range eines der thätigsten und für die Astronomie erspriesslichsten seiner Art erhoben hat. Was die Beobachtungen selbst betrifft, so hat Prof. Moesta es seine erste Sorge sein lassen, die Polhöhe mit der grössten Genauigkeit zu ermitteln, und hierbei ein Resultat erzielt, welches vom höchsten Interesse für die Astronomie ist. Indem derselbe dieses Hauptelement einmal durch südliche Circumpolarsterne, dann durch die Beobachtung einer zahlreichen Reihe von nördlichen Sternen, unter Zugrundelegung der auf europäischen Sternwarten bestimmten Declinationen derselben, ermittelt hat, hat er durch beide Methoden vollkommen übereinstimmende Resultate erhalten, und dadurch mit einer, frühere Versuche dieser Art weit übertreffenden Sicherheit nicht nur die Richtigkeit unserer Declinationen ausser allem Zweifel gesetzt, sondern auch die bis jetzt immer noch etwas streitige Frage bejahend beantwortet, ob die Refraction unter allen Himmelsstrichen dieselbe ist. Schliesslich machte der Vortragende noch auf die Sauberkeit des Zahlendruckes aufmerksam, die keiner europäischen Production gleicher Art nachsteht.

Dr. G. vom Rath legte Zeichnungen von bisher nicht oder nur unvollkommen bekannten Krystallformen vor:

Parabansäure, Krystallsystem monoklinisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 1,3013 : 1 ; 0.6163. Die Axe a neigt sich nach vorne abwärts, so dass der Winkel der Axen a und c vorne oben beträgt 92° 54′½. Beobachtete Flächen sind folgende:

a : b : ∞ c
a . 2 b : ∞ c
a : ∞ b : ∞ c
b : ∞ a : ∞ c
a : c : ∞ b
a′ : c : ∞ b
½, a′ : c : ∞ b
a : b : c
a′ : b : c.

Zweifach molybdänsaures Ammoniak, monoklinisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 0,6297 : 1 : 0,2936. Axe a neigt sich abwärts, so dass sie mit Axe c vorne oben den Winkel 91° 12⅓′ bildet:

Beobachtete Flächen: a : b : ∞ c
a : 3 b : ∞ c
a : ∞ b : ∞ : c
b : ∞ a : ∞ c
a : b : c
½ a′ : ½ b : c

Benzamid, rhombisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 0,9838 : 1 : 0,2277.

Beobachtete Flächen: a : b : ∞ c
a : ½ b : ∞ c
a : ∞ b : ∞ c
b : ∞ a : ∞ c
a : c : ∞ b.

Dibenzamid, rhombisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 0.9305 : 1 : 1,0690.

Vorkommende Flächen: a : b : c
a : ½ b : ∞ c.

Kaliumplatinsesquicyanür, quadratisch. Die nadelförmigen Krystalle sind Combinationen des ersten und zweiten quadratischen Prismas mit der Gerad-Endfläche. Die Krystalle sind bei durchfallendem Lichte pistaziengrün, bei auffallendem Lichte sind die Prismenflächen blutroth metallglänzend; den stärksten Glanz hat die Endfläche und ist rein weiss.

Nitrophenyloxyd-phosphorsaures Kali, rhombisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 0,7194 : 1 : 0,5462.

Beobachtete Flächen: (a : ½ b : ∞ c)
(a : ∞ b : ∞ c)
(b : ∞ a : ∞ c)
(a : ½ c : ∞ b)
(a : b : c)

Pikrinsaure Strontian-Erde, triklinisch.

Die bisher genannten Substanzen waren durch Professor Baumert dargestellt worden. Die beiden folgenden im Laboratorium des Prof. Landolt.

Jodstibmethylium, hexagonal.

a (Nebenaxe) : c (Hauptaxe) = 1 : 1,422.

Vorkommende Flächen: $(a : a : \infty a : c)$
$(a : a : \infty a : \infty c)$
$(c : \infty a : \infty a : \infty a)$.

Dreifach Jodschwefel. SJ^3, rhombisch.

Isomorph mit Jod. Erscheint theils als Combination der Grundform $(a : b : c)$ mit der Längsfläche, also in der gewöhnlichen Form des Jods, theils als Combination des Oktaëders $(a : 3b : c)$ mit dem Querprisma $(^5/_4 a : c : \infty b)$. Aus der Isomorphie des Jodschwefels mit dem Jod muss geschlossen werden, dass unter geeigneten Umständen auch der Schwefel mit dem Jod isomorph erscheinen könne, derselbe also trimorph sei. Der atmosphärischen Luft ausgesetzt zersetzt sich der Jodschwefel indem Jod entweicht. der Schwefel bleibt in der Form der zerstörten Verbindung zurück.

Gegenstand des Vortrags bildeten dann die Augit-Krystalle von Warwick in New-York aus der Sammlung des Dr. Krantz. Diese Krystalle zu Gruppen vereinigt, ursprünglich wohl in Kalkspath eingewachsen, sind theils Zwillinge und dann prismatisch ausgebildet, theils einfache Krystalle, dann von Tafelform. Diese letztere für den Augit ungewöhnliche Ausbildung geschieht durch die vordere Schiefendfläche, welche circa 74° gegen die Verticalaxe geneigt ist. Diese Augite sind zersetzt, und auf ihren Flächen sitzen in gesetzmässiger Verwachsung sehr kleine neugebildete Hornblende-Nadeln, eine Erscheinung, welche mit den Pseudomorphosen von Hornblende nach Augit in unzweifelhaftem Zusammenhange steht. Diese Umänderung gehört zu den merkwürdigsten, welche bei den Mineralien vorkommen, da Hornblende und Augit dieselbe chemische Zusammensetzung nach Rammelsbergs Untersuchungen besitzen. Hierhin gehört auch die merkwürdige Pseudomorphose von Kalkspath nach Aragonit. Es sind dies Veränderungen, welche ohne Stoffaustausch lediglich durch eine Bewegung der kleinsten Theilchen vor sich gegangen sein können. G. Rose lehrte künstlich Pseudomorphosen von Kalkspath nach Aragonit darstellen.

Schliesslich theilte Redner die Auffindung eines Aftarkrystalls von gediegenem Silber nach Sprödglaserz von Przibram mit.

Prof. Busch legte Photographieen und Gypsabgüsse von den Schultern eines Menschen vor, an welchem die beiden vorderen grossen Sägemuskeln gelähmt sind. Der Patient kann die Arme nur bis zur Horizontalen erheben. Bei dieser Bewegung ziehen die von der Wirbelsäule zum Schulterblatte gehenden Muskeln das Schulterblatt, um es zu fixiren, bis zur Wirbelsäule, so dass, wenn die Bewegung mit beiden Armen vorgenommen wird, die inneren Ränder der Schulterblätter in der Mittellinie an einander stossen und die Kappenmuskeln in einem scharf gezeichneten Wulste vorspringen. Werden nun die Arme nach vorn bewegt, so heben sich die Schulterblätter weit vom Brustkasten ab, so dass zwischen ihren inneren Rändern ein tiefer Halbkanal entsteht. Es ergibt sich daher erstens, dass der grosse Sägemuskel im normalen Zustande die Erhebung des Armes von der Horizontalen nach aufwärts durch Drehung des Schulterblattes bewirkt, zweitens, dass er bei der Erhebung des Armes durch Fixation des Schulterblattes thätig ist, indem er den ebenfalls hierbei thätigen Cucullaris und Rhomboides das Gleichgewicht hält, drittens, dass er das Schulterblatt an den Brustkasten angeschmiegt erhält.

Physikalische Section.

Sitzung vom 4. Juli 1860.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath erwähnte einer Riesenmandel aus dem Melaphyr von Kronweiler bei Oberstein, welche das naturhistorische Museum der Rhein-Universität der Freigebigkeit des Herrn Samuel Wolff in Oberstein verdankt, und lud die Mitglieder der Gesellschaft ein, dieselbe in dem Museum in Augenschein zu

nehmen; sie ist daselbst in dem sogenannten Grottensaale in einem Glaskasten aufgestellt. Die Mandel ist aus der Gebirgsart ausgeschält und wiegt ungefähr 1000 Pfund. Sie hat eine Länge von 3 Fuss, eine Breite von 2 Fuss 3 Zoll und ist 1 Fuss 9 Zoll hoch. In der äusseren Form kann man sie eine normale Mandel nennen; sie ist, wie solche Mandeln gewöhnlich beschaffen sind, etwas in die Länge gezogen, unten abgeflacht und an einer Seite in eine Schärfe auslaufend, in der Form also entsprechend einer Gasblase, welche sich in einer zäheflüssigen Substanz langsam fortbewegt hat. Die Mandel ist oben, wo sie hohl ist, aufgeschlagen, und es erscheinen darin sehr grosse Skalenoëder von Kalkspath von etwas violetter Farbe. Der bei weitem grösste Theil der Mandel scheint ganz mit derbem Kalkspath erfüllt zu sein, von welchem jene Krystalle die Oberfläche bilden. Wäre die Mandel im Innern noch theilweise hohl, so könnte sie nicht so schwer sein.

Ferner zeigte derselbe Vortragende eine riesige Pseudomorphose von Eisenglanz nach Kalkspath von Sundwig bei Iserlohn vor. Es besteht diese aus dem Ende eines Skalenoëders. Das Stück ist 8 Zoll hoch und unten 8½ Zoll breit; es bildet nicht einmal die Hälfte des Skalenoëders, denn von dessen im Zickzack verbundenen Randkanten ist nichts vorhanden. Wenn man sich das Skalenoëder ergänzt denkt, so müsste es mindestens eine Länge von 2 Fuss gehabt haben. Es ist aber nicht anzunehmen, dass dasselbe einstmal vollständig gewesen wäre. Es wird nur ein aufgewachsenes oberes Stück eines Skalenoëders sein, wie solche Exemplare von kleineren Dimensionen von Sundwig gerade nicht sehr selten und schon von lange her bekannt sind. Das merkwürdige Riesenexemplar, welches der Herr Obersteiger Stämmler zu Hemer bei Sundwig dem Redner für das naturhistorische Museum der Universität verehrt hat, bietet noch die interessante Eigenthümlichkeit dar, dass es im Innern eine grosse Höhlung besitzt, welche zu unterst mit Quarzkrystallen überzogen ist, auf denen später gebildete Spatheisen-Krystalle abgelagert sind. Die pseudomorphe Natur des Skalenoëders ist zwar an sich nicht zweifelhaft, wird aber

durch diese Erscheinung noch bestimmter nachgewiesen. Ausser jenen Pseudomorphosen von Eisenglanz nach Kalkspath beweisen aber auch die prachtvoll ausgebildeten pseudomorphischen hohlen Skalenoëder von Galmei und die Versteinerungen in Galmei-Substanz umgewandelt von Iserlohn, wovon Exemplare in der letzten dortigen General-Versammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen vorgelegt wurden, dass in dem Kalksteingebirge dieser Gegend grosse Umbildungen in verschiedenartige metallische Mineralien stattgefunden haben.

Dann legte der Redner ein Prachtstück von natürlichem Amalgam vom Moschellandsberg vor. Es ist von einem alten Anbruch. Die Amalgam-Krystalle haben eine Grösse von mehr als fünf Linien, sind sehr regelmässig und glattflächig ausgebildet. Ihre Form ist das Rhomben-Dodekaëder mit den Hexaëderflächen als gerade Abstumpfung der vierflächigen Ecken und mit den Flächen des Leucitoëders als gerade Abstumpfung der Kanten. In demselben Stück kommt eine Druse mit gut erkennbaren Krystallen von Chlorquecksilber (Quecksilber-Hornerz) austapezirt vor. Die Krystalle sind Zwillinge von quadratischen Oktaëdern. Die beiden Oktaëder haben die Hauptachse gemeinschaftlich und sind so miteinander verbunden, dass die Scheitelkanten des einen Oktaëders in die Flächen des anderen fallen. Es dürfte dieser Zwilling kaum irgend beobachtet und beschrieben sein. Das sehr schöne Stück gehört ebenfalls der Rhein-Universität.

Weiter legte der Vortragende Stücke Holzkohle vor, welche in einer alten Halde der Galmei-Grube Alte Kanzlei bei Brilon im Regierungsbezirke Arnsberg gefunden und von dem Bergwerksdirektor, Herrn Bergmeister Seel in Ramsbeck mitgetheilt worden sind. Die Holzkohlen, welche unbestimmt lange Zeit, vielleicht ein paar Jahrhunderte, in der alten Halde gelegen hatten, waren zwischen den Holzzellen mit weissem blätterigem Kalkspath erfüllt, — also eine Neubildung von Kalkspath, welche zwar der Substanz wegen kaum merkwürdig ist, und in ihrer Bildungsweise leicht durch Imprägnation von kalkhaltigen Wassern erklärt werden kann, sich aber doch dadurch auszeichnet, dass

der Kalkspath nicht faserig, wie Kalksinter, sondern vollkommen blätterig erscheint, wie in eigentlichen Kalkspath-Krystallen.

Noch weiter zeigte der Redner interessante Missbildungen von Bleiglanz-Oktaëdern aus der Bergwerks-Concession Diepenlingen bei Stolberg vor. Die Krystalle sind nach einer Achse so verlängert, dass sie quadratische Oktaëder darstellen, die Oktaëderflächen sind zwar bauchig, aber nicht mit Absätzen versehen, die Kanten haben einen regelmässigen Verlauf. Zum Beweise der abnormen Bildung dieser Bleiglanz-Krystalle, welche durchaus nicht als Pseudomorphosen nach irgend einem andern Mineral betrachtet werden können, wurden aus derselben Grube und von denselben Anbrüchen auch reguläre Oktaëder von Bleiglanz vorgelegt. Jene abnormen Krystalle befinden sich ebenfalls in der Sammlung der Rheinischen Universität.

Endlich berichtete Geh. Rath Nöggerath, dass er im vorigen Monat Gelegenheit gehabt habe, hier in Bonn einen sehr schönen Krystall von Topas von sechs Pfund Gewicht zu sehen. Er war im Besitze eines Russen, Herrn Berlin, welcher ihn selbst im Anfange des Jahres 1859 in der Urulginischen Kette aufgefunden hatte; ein noch grösserer Topas-Krystall von derselben Gewinnung von 25 Pfund Gewicht war dem Kaiser von Russland präsentirt worden. Jener Topas war ungemein schön und regelmässig krystallisirt mit prachtvoll glänzenden Flächen, durchsichtig, von vielem Feuer, aber im Innern hatte er einige Federn. In der Farbe war er nicht rein gelb, sondern mit einem Stich in das Graue, manchem gelben Bergkrystall (sogenanntem Citrin) ähnlich. An dem einen Ende des Krystalls fehlte die Zuspitzung, er war hier aufgewachsen gewesen. An diesem Ende war der Krystall mehr weisslich von Farbe und nur durchscheinend und zeigte sehr deutlich Sprünge, welche die basische Spaltbarkeit andeuteten. Etwas ansitzender Feldspath bestätigte das von Herrn Berlin angegebene Vorkommen in Granit. Herr Berlin forderte für den sechspfündigen Topas-Krystall tausend Thaler, sechshundert Thaler wurden ihm in Bonn geboten, wofür er ihn aber nicht ablassen wollte. Solche

Edelstein-Riesen verdienen als Denkwürdigkeiten aufgezeichnet zu werden.

D. G. vom Rath legte, an seinen früheren Vortrag anknüpfend, eine Pseudomorphose von Kalkspath nach Aragonit (aus der Sammlung des D. Krantz) von Herrengrund in Ungarn vor. Diese Pseudomorphose besitzt die Form eines sechsseitigen Prisma's, durch die Gerad-Endfläche begrenzt. Zwei gegenüberliegende Prismenflächen tragen einspringende Kanten, woraus erhellt, dass der Krystall eine Verwachsung von drei Individuen ist. Die Höhe des Krystalls misst 9 Centim., die Dicke 10 Centim. Die Prismenflächen sind mit einer mehrere Linien tief in den Krystall eindringenden Rinde von Kalkspath-Krystallen bedeckt. Auf der abgebrochenen Unterseite verrathen Linien, welche dem äussern Umrisse parallel gehen, die Tiefe, bis zu welcher die Umänderung des Aragonits in Kalkspath vor sich gegangen. Ein besonderes Interesse erregt der vorgezeigte Krystall durch die Stellung der auf den Prismenflächen haftenden Kalkspath-Krystalle, welche das Hauptrhomboëder herrschend, dazu das gewöhnliche Skalenoëder zeigen. Die Hauptachsen der kleinen Kalkspath-Rhomboëder stehen vertical, also parallel den Prismenkanten. Zu beiden Seiten jeder Prismenkante spiegeln die Flächen der Kalkspath-Krystalle mit einander ein, haben also eine unter sich parallele Stellung. Dies ist aber nicht der Fall in Betreff der auf derselben Prismenfläche sitzenden Krystalle. Vielmehr erscheinen die auf der linken Hälfte der Fläche sitzenden Rhomboëder gegen diejenigen der rechten Hälfte um 60° gedreht. Die Stellung der pseudomorphen Kalkspath-Krystalle verräth also die Zwillingsgrenzen der ehemaligen Aragonit-Individuen, selbst auf denjenigen Flächen, auf denen keine einspringenden Kanten erscheinen. Die Gerad-Endfläche des Aragonit-Drillings zeigt keine regelmässige Anordnung der Kalkspath-Krystalle, sie ist mehr zerstört, als die Prismenflächen. Eine parallele Stellung der pseudomorphen Kalkspath-Krystalle im Aragonit wurde bisher von Herrengrund nicht erwähnt; wohl aber fand G. Rose, dass die aus Aragonit entstandenen Kalkspath-Skalenoëder vom Offenbanya regelmässig zu dem umgewandelten Aragonit-Krystall gestellt sind. Das Gesetz ist aber hier ein ganz verschiedenes.

Darauf geschah von demselben Redner der Auffindung und Bestimmung eines neuen krystallisirten Harzes Erwähnung. Im November 1858 wurde im Moorboden, wenige Fuss unter der Oberfläche, auf dem Gute Lauersfort bei Crefeld (dem Herrn H. von Rath gehörig) ein durch Oxydation sehr zerstörtes kupfernes Kästchen gefunden, dessen Inhalt sechs aus Silberblech gefertigte Phalerae, von besonderem künstlerischem und archäologischem Interesse ist. Die innere Höhlung der Phalerae war mit Pech ausgegossen. Im Innern eines solchen Pechklumpens fand Herr Director D. Nauck einen sich nach aussen öffnenden Hohlraum, welcher an seinen Wandungen aufgewachsene, glänzende Krystalle trug. D. Nauck stellte durch seine Versuche die allgemeine chemische Natur der Krystalle als eines Kohlenwasserstoffs ausser Zweifel. Die Krystalle gehören dem eingliederigen Systeme an, sind prismatisch ausgebildet. Zu einem rhomboidischen Prisma tritt die Querfläche hinzu. Die Zuspitzung der Krystalle wird durch drei Flächen gebildet. Der bedeutende Glanz der Flächen erlaubte, trotz ihrer Kleinheit die Krystalle mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen. Diese auf und aus römischem Pech entstandenen Krystalle können zwar so wenig wie der Struvit zu den Mineralien im engeren Sinne gestellt werden, doch erscheint es nicht unnöthig, dieselben unter einem besondern Namen, Nauckit, festzuhalten.

Geh. Medicinalrath Prof. Mayer sprach Folgendes über die essbaren Vogelnester: Noch ein Wort über die indischen Schwalbennester. Herr Prof. Troschel hat in der letzten Sitzung der Gesellschaft über eine Abhandlung von Herrn Bernstein (Acta soc. scient. indo-neerlandicae Vol. III. 1857) Bericht erstattet, nach welchem Schriftsteller die Substanz oder die Fäden des Nestes der Collacalia esculenta bloss aus dem Speichel der Schwalbe bestehe. Bernstein fand den Speichel bei ihr in Fäden aus dem Munde hangen und die Speicheldrüsen, namentlich die Unterzungendrüse sehr gross. Dass solche Schleimfäden der genannten Schwalbe aus dem Munde hängen, ist bereits früher beobachtet (Buffon), eben so, dass die Speicheldrüsen zur Zeit des Nestbaues sehr gross seien, und zwar nicht bloss die Unterzungendrüse, sondern auch die Ohrspeicheldrüse, haben schon die Untersuchun-

gen von Reinwardt gezeigt. Bernstein glaubt nun aus seinen Inspectionen der Collacalia esculenta schliessen zu können, dass bloss die Schleimfäden der Unterzungendrüsen und auch die der andern Speicheldrüsen die Fasern zum Neste liefern, welche mit der Substanz der Fasern des Nestes ganz, selbst im mikroskopischen Ansehen wohl bloss mit der Loupe besehen, überein kommen. Er hätte aber doch, um den Beweis vollgültig zu führen, mikroskopisch erweisen müssen, wie ich es glaube gethan zu haben, dass diese Fasern nicht Amylonkörner, oder Pflanzen-, Algen- und Tangen-Zellen enthalten. Ich habe auf die grosse Aehnlichkeit der Fasern des essbaren Schwalbennestes mit den Faserbündeln oder den ungestreiften Muskelfasern der Haut des Lungensackes, der Physalis Utriculus, welche von der Schwalbe bei ihrem Fluge über das Meer verspeist wird, ein bedeutendes Gewicht gelegt und daraus geschlossen, dass diese von der Schwalbe genossenen und mit Schleim der Mundhöhle gemischten Fasern zum Baue des Nestes verwandt werden dürften. Herr Bernstein kennt zwar meine mikroskopischen Untersuchungen hierüber aus der Kölnischen Zeitung vom 4. März 1856, allein er schreibt dieselben nicht mir, sondern Herrn Prof. Troschel zu. Da aber nun Herr Bernstein l. c. pag. 7 selbst sagt, dass er, wie ich, obwohl selten, ähnliche Fasern, wie die der Substanz der Acalephen in dem Neste der Collacalia esculenta gefunden habe (er nennt sie spiraal-vezeltjes), so möchte meine früher auf die mikroskopische Analogie der beiderlei Fasern gestützte Vermuthung, dass auch die von der Schwalbe genossenen digerirten Fasern des Luftsackes der Physalis Ufriculus einen Beitrag zu dem Baue des Nestes liefern, sich bewähren. Es möchten hierzu auch die Schleimdrüsen des Mundes, Kropfes und des Proventriculus beitragen, dessen letzteren Drüsen Ev. Home bei Hirundo escul. auch sehr gross antraf. Ob diese Beobachtung ihm oder seinem Schwiegervater Hunter gehöre, hat Clift bekanntlich zweifelhaft gemacht. Doch bliebe E. Home immer nur ein Corvus non sine plumis propriis pulcherrimis.

Prof. Troschel hob in Beziehung auf den vorhergehenden Vortrag hervor, dass Herr Bernstein an Ort und Stelle nicht nur die Vögel anatomisch untersucht, sondern auch den Nestbau

beobachtet habe, wesshalb seine Aussagen besondere Beachtung verdienen.

Prof M. Schultze machte einige neue Mittheilungen über die japanische Glasfadenspongie Hyalonema. Anknüpfend an die Vorzeigung eines neuen, sehr vollständigen Exemplares, bekämpft derselbe die kürzlich von Ehrenberg ausgesprochene Ansicht, dass die Kieselfadenstränge, wie sie im Handel in Japan und China vorkommen, künstlich zusammengelegt oder gedreht seien aus einzelnen, irgendwo aus einer Spongie noch unbekannter Art hergenommenen Fäden. Der Vortragende beharrt bei der bestimmten Ueberzeugung, dass die Kieselfadenstränge alle so entstanden sind, wie sie vorliegen, und zwar mit ihrem unteren fein zugespitzten Ende an den grössten Exemplaren auf eine Länge von 5 Zoll in einem ansehnlichen cylindrischen Schwammkörper verborgen, wie solches an dem vorliegenden Exemplare zu sehen. Wo dieser Schwammkörper fehlt und demnach die Kieselnadeln verletzt sind, kann die Idee einer künstlichen Zusammensetzung auftauchen — ein solches Exemplar hat Ehrenberg untersucht —; die vollständigen Specimina des leydener Museums lehren dagegen auf das überzeugendste, dass Schwammkörper und Kieselfadenstrang zusammengehören, und dass nach einer neuen, bis dahin unbekannten Ursprungsstätte der langen Nadeln nicht weiter zu suchen. In Betreff des polypenartigen Ueberzuges einzelner der Kieselfadenstränge macht der Vortragende die Mittheilung, dass es ihm neuerdings gelungen, in demselben Nessel-Organe aufzufinden, wie sie für Polypen-Structur charakteristisch sind. Der genannte Ueberzug muss demnach als eine auf der Spongie angesiedelte Polypen-Colonie betrachtet werden und kann nicht, wie der Vortragende früher ausgesprochen hatte, zu dem Schwamme selbst gerechnet werden. Der Parasit erstreckt sich zuweilen bis auf den Schwammkörper selbst, der an dem untern Ende des Kieselfadenstranges sitzt, — wie daraus geschlossen werden musste, dass die in den grösseren Poren des Schwammes angetrocknet gefundene organische Substanz an vielen Stellen ebenfalls wohl erhaltene Nessel-Organe in grosser Menge und in einer für Polypentheile charakteristischen Anordnung enthielt.

Prof. **Troschel** legte einige Kasten mit **trockenen Spinnen** vor, die Herr Anton Dickert für das naturhistorische Museum sauber präparirt hatte. Die wohlerhaltenen Farben und die zierliche Aufstellung machen diese kleine Sammlung zu einer der besten, die man von Spinnen in Museen findet. Aehnliche Sammlungen würden von genanntem Herrn Dickert billig zu beziehen sein.

Dann sprach Prof. Troschel über einen Fund in der Braunkohle von Rott, welchen das naturhistorische Museum der Güte des Herrn Geh. Bergraths **Burkart** zu verdanken hat. Diese fossilen Reste gehörten einem schweineähnlichen Thiere an, derselben Species, welche der Vortragende früher nach einem andern Stücke als Sus brevirostris bezeichnet hatte. Das vorliegende Stück ergänzt das frühere namentlich für die Kenntniss der Zähne, von denen der 5. und 6. Backenzahn des Oberkiefers, so wie der 2., 4., 5., 6., und 7. Backenzahn des Unterkiefers sehr deutlich vorliegen. Nach diesen Zähnen zu urtheilen, gehört das Fossil nicht der Gattung Sus an, sondern möchte sich eher der Gattung Anthracotherium annähern und zwischen beiden eine neue Gattung bilden.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 2. August 1860.

Herr Geh. Rath **Nöggerath** verlas folgende mineralogische Mittheilungen, welche ihm zu diesem Zwecke von Dr. **vom Rath**, welcher sich auf Reisen befindet, übergeben worden sind:

Der Berg **Olbrück** (1434 preuss. Fuss) auf der südlichen Seite der Brohl, hart an der Vereinigung ihrer beiden Quellbäche sich erhebend, bildet einen der ausgezeichnetsten Punkte der Voreifel wegen seiner steilen, weit sichtbaren Gestalt und der die Höhe krönenden prachtvollen Burgruine. Der Abhang gegen Norden und Westen neigt sich unter Winkeln von 33° bis 35° zum Brohlthale hinab, dessen Sohle hier sich etwa von 850 bis 950 Fuss erhebt. Wenn auch Olbrück ringsum durch Thäler und Gebirgssenkungen isolirt ist,

so ist doch der südliche und westliche Abhang weniger steil, und während nach Norden und Osten nur Buschwerk die steile Bergwand bedeckt, zieht von Süden nach Westen die Feldflur bis dicht unter den Gipfel hinan. Nach dieser Seite tritt wenig unter dem Gipfel eine kleine fast ebene Terrasse das Gehänge unterbrechend hervor. Die Form des Berges verräth schon die verschiedenartigen Gesteine, welche an demselben erscheinen. Die steile nördliche, buschige Hälfte des Berges besteht aus Phonolith, eben so der Gipfel. Von Süden her steigt der Thonschiefer bis zu jener ebenen Stufe empor, bis zu 1332 Fuss. Gegen Westen bildet eine kleine Schlucht die Grenze zwischen dem geschichteten und dem eruptiven Gesteine. An mehreren Stellen des südlichen Abhanges kann man die Lagerung der Schieferschichten beobachten und die Ueberzeugung gewinnen, dass dieselbe in keiner Weise durch den Phonolith, selbst nicht in dessen Nähe, bedingt worden sei. Die Schichten haben das gewöhnliche Streichen und fallen gegen NNW., also gegen die Phonolith-Grenze ein. Eine Entblössung der Grenze selbst ist nicht vorhanden. Reibungs-Conglomerate oder ähnliche Bildungen finden sich nicht. Der Phonolith selbst aber trägt in zahlreichen Schiefer-Einschlüssen die Beweise des gewaltsamen Empordringens. Diese scharfkantigen Schieferstücke sind allerdings nicht rothgebrannt, wie man sie in den Schlackenbergen findet, doch aber deutlich verändert in derselben Weise wie die Einschlüsse im Trachyt und Basalt. Die Stücke sind gehärtet, von krystallinischer Beschaffenheit, die Schieferung ist erhalten. Der Phonolith von Olbrück, aus welchem das Schloss und viele Häuser des Dorfes Hain erbaut sind, ist in dicke Tafeln zerklüftet. Der Structur nach ist das Gestein ein Porphyr. Die braune Grundmasse ist in überwiegender Menge vorhanden und umschliesst graublaue granatoëdrische Krystalle von Nosean in grosser Anzahl und durchsichtige tafelförmige Krystalle von glasigem Feldspath. Die Grundmasse erscheint in völlig frischen Stücken dem blossen Auge homogen; ist sie etwas verwittert, so erscheint sie körnig. Dann treten schneeweisse Körner, höchstens $1/4$ mm. gross, dicht gedrängt aus der braunen Masse hervor. Glüht man ein Stück frischen Gesteins, so zeigen sich auf

dem nun röthlichbraunen Grunde die weissen Körner eben so deutlich, wie auf der verwitterten Fläche. Dabei haben die Noseane ihr Graublau in ein intensives Hellblau verwandelt. Betrachtet man eine für das mikroskopische Studium geschliffene Platte bei durchfallendem Lichte, so erscheint sie wie von unzähligen Nadelstichen durchlöchert. Es entsteht nun die Frage, für was die im frischen Zustande wasserhellen, wenn zersetzt oder geglüht, weissen Körner zu halten seien. Es sind unzweifelhaft Leucite. Die mikroskopische Betrachtung bei hundertfacher Vergrösserung lehrt, dass die Grundmasse keineswegs dicht ist, wie sie dem blossen Auge erscheint, sondern durchans aus einem Gewirre sehr kleiner Krystalle besteht. Es herrschen darunter Formen, welche je nach ihrer Lage bald lang prismatische, bald regulär sechsseitige Querschnitte bilden, also dem hexagonalen Systeme angehören und höchst wahrscheinlich Nephelin sind. (Dieses Mineral findet sich in einem Phonolith, welchen der zu früh der Wissenschaft entrissene D. Overweg in der Umgegend von Tripolis sammelte.) Ausserdem zeigt das Mikroskop als einen Bestandtheil der Grundmasse quadratische Tafeln, deren Natur ganz zweifelhaft ist. Das specifische Gewicht des Phonoliths von Olbrück ist 2,533. Das Gestein gelatinirt mit Salzsäure und löst sich zum grössten Theile darin. Die mit kohlensaurem Baryt ausgeführte Analyse ergab in hundert Theilen: Kieselsäure 54,02, Schwefelsäure 0,35, Thonerde 19,83, Eisenoxyd 4,54, Kalkerde 2,09, Magnesia 0,31, Kali 5,93, Natron 9,88, Wasser 3,10. Diese Analyse stimmt sehr wohl überein mit der Annahme eines Gemenges, in welchem vorherrschend vorhanden sind Leucit, Nephelin und glasiger Feldspath. Das Olbrück-Gestein, wenngleich den Phonolithen zuzuordnen, muss doch unter denselben eine eigene Abtheilung bilden, welche vorzüglich bezeichnet ist durch die eingemengten Krystalle von Nosean und Leucit. Diese Abtheilung der Phonolithe ist bisher auf die Umgebung des Laacher-See's beschränkt. Ausser Olbrück ist zu nennen der Burgberg, wenig westlich von Rieden, ein steiler, kahler, aus der Tuffdecke hervorragender Berg, dessen Gestein demjenigen von Olbrück sehr ähnlich ist.

D e r D o l e r i t v o n d e r L ö w e n b u r g. Noch ist die

Frage ungelöst, ob trachytische und basaltische Gesteine durch Zwischenglieder mit einander verbunden sind, oder ob eine bestimmte Grenze zwischen ihnen zu ziehen ist. Dass die chemische Mischung dieser beiden Gesteins-Familien Uebergänge zeigt — eine Thatsache, welche besonders durch Bunsen's Untersuchungen bewiesen wurde —, kann durchaus nicht beweisen, dass die mineralogischen Kennzeichen jener Gesteine in einander übergehen. Wenn zur Lösung dieser Frage im Siebengebirge ein Beitrag gewonnen werden kann, so ist es an der Löwenburg und in ihrer nächsten Umgebung. Der löwenburger Dolerit ist ein krystallinisch-körniges Gemenge von vier mit dem blossen Auge in frischen Stücken wahrnehmbaren Mineralien: Augit, Olivin, Magneteisen und einer Feldspath-Species (Labrador oder Oligoklas). Ausser diesen ist im Gemenge sehr wahrscheinlich die Gegenwart von Nephelin. Dafür sprechen die weissen, sechsseitigen Formen, welche man an geglühten Stücken wahrnimmt, und das Gelatiniren des Gesteins bei Einwirkung von Salzsäure, bei gleichzeitiger Abscheidung von Kochsalz-Würfeln. Das specif. Gew. des Dolerits ist 2,895. Die Analyse ergab: Magneteisen 1,46, Kieselsäure 52,63, Thonerde 13,53, Eisenoxydul 9,98, Kalkerde 8,44, Magnesia 6,17, Kali 1,61, Natron 4,28, Wasser 1,55, welche Zahlen in befriedigender Weise mit einer früher von Prof. G. Bischof ausgeführten Analyse übereinstimmen. Aus der Analyse folgt nun in Betreff des oben zweifelhaft gebliebenen Feldspath ähnlichen Gemengtheils, dass man im Gestein neben Augit, Olivin, Nephelin nicht Labrador annehmen kann. Denn wäre dieses Mineral vorhanden, so müsste der Kieselsäure-Gehalt ein höherer sein, als ihn die Analyse aufweist. Berechnet man indess ein Gemenge von etwa 50 pCt. Oligoklas, 30 Augit, 10 Olivin, 10 Nephelin, so würde dessen Elementar-Analyse der Gesteins-Mischung sehr nahe kommen. In einem Dolerit neben Olivin und Augit Oligoklas anzunehmen, erscheint allerdings nach unserer bisherigen Kenntniss von den Gesteinen gewagt. Indess sind die Regeln der Mineral-Associationen wohl nicht als eigentliche Gesetze anzusehen. Als unwesentliche Gemengtheile finden sich im löwenburger Dolerit Magnetkies und höchst selten glasiger Feldspath. Betrachtet man die schöne Glockenform

der Löwenburg, sei es mehr aus der Ferne von Bonn oder in unmittelbarer Nähe vom Brüngelsberge oder von den Scheerköpfen, so bietet sich gleichsam von selbst die Ansicht dar, dieser Berg müsse aus einem und demselben Gesteine, gleichsam wie aus Einem Gusse gebildet sein. Diese Ansicht ist aber irrig. Der nördliche Theil des Berges hinauf bis dicht unter dem gegen Ost gerichteten Aussichts-Felsen, besteht aus Trachyt, der allerdings in naher schwer erforschbarer Verbindung mit dem Dolerit steht. Der löwenburger Trachyt, welchem eine gewisse Selbstständigkeit unter den Trachyt-Varietäten des Siebengebirges zukommt, enthält in einer hellen oder dunkeln Grundmasse dünn tafelförmige Krystalle (bis 10 mm. gross) eines gestreiften Feldspaths, also wohl von Oligoklas, und nadelförmige Krystalle von schwarzer Hornblende. Meist besitzt das Gestein eine schiefrige Absonderung. Im Allgemeinen gehört also der löwenburger Trachyt wohl zu derselben Abtheilung, wie die Gesteine von der Wolkenburg und dem Stenzelberg. Doch findet in der Ausbildung der Oligoklas-Krystalle ein bemerkenswerther Unterschied Statt. Von einigen Trachyten Nassau's, z. B. demjenigen von Moschheim, ist der löwenburger kaum zu unterscheiden. Derselbe setzt ausser einem Theile der Löwenburg die Scheerköpfe und die Brüngelsberge zusammen, bildet auch den bekannten Gang am Wege von Rhöndorf nach dem löwenburger Hof, am Fusse der Brüngelsberge. An der Löwenburg selbst zwischen dem Aussichts-Felsen und dem Hofe findet man in unmittelbarer Nähe anstehen Dolerit, Trachyt-Conglomerat und Trachyt. Dieser Punkt würde also berechtigen, den Trachyt und den Dolerit als zwei scharf getrennte Gesteine zu betrachten, welche nach einander hervorgetreten wären und so ein Reibungs-Conglomerat erzeugt hätten. Nichts desto weniger findet man unter den losen, die Abhänge des Kegels bedeckenden Blöcken solche, welche einen Uebergang zwischen beiden Gesteinen zu vermitteln scheinen.

Ober-Berghauptmann von Dechen begann einen Vortrag über das relative Alter der Lavaströme in der Eifel mit der Anführung, dass er bereits vor einer längeren Reihe von Jahren aus der Lagerung der Lava an der Reifermühle, im Nettethale unterhalb Mayen, auf Flussgeschieben die Fol-

gerung gezogen habe, dass das Nettethal seit dem Erguss dieses Lavastromes noch um etwa 50 Fuss tiefer in den Devonschichten eingeschnitten worden sei, oder dass die Thalsohle zur Zeit des vulcanischen Ausbruches um so viel höher gelegen habe, als gegenwärtig*). Wenn die Vertiefung der Thäler, welche einem und demselben Flussgebiete angehören und in derselben Gebirgsart liegen, mehr gleichmässig Statt finden muss, indem gleiche Kräfte auf gleiches Material wirken und daher die Grösse der Wirkung ziemlich dieselbe sein wird, so ergibt sich aus der Grösse der Vertiefung ein Maasstab für die Dauer derselben. Wird an dem Abhange solcher Thäler gleichsam ein festes Zeichen gemacht, so lässt sich die Zeit, in der es gemacht wurde, durch die Höhe bestimmen, welche es gegenwärtig über der Thalsohle besitzt. Solche Zeichen sind aber die Reste der Lavaströme, welche in die Thäler der Kyll, der Lieser, der Alf und der Cler sich ergossen haben. Alle diese Thäler gehören dem Gebiete der Mosel an und liegen in den Schichten der älteren Devon-Abtheilung; ihre Vertiefung wird daher in gleichen Zeiten ziemlich gleichmässig vorgerückt sein, und die Tiefe des Einschnittes unter der Unterlage der Lavaströme in denselben dürfte daher wohl als ein Maassstab für das relative Alter der Lavaströme und der vulcanischen Ausbrüche, welchen sie ihre Entstehung verdanken, anzunehmen sein. Hiernach erscheinen die Lavaströme von Kopp an dem rechten Abhange des Fischbaches und vom Kalemberg an der rechten Seite des Kyllthales bis nahe an Lissingen als die ältesten in der Eifel: darauf folgen die übrigen dem Alter nach, der Lavastrom von Kalemberg ins Selemthal nach Birresborn, von Firmerich und von Wehrbusch bei Daun ins Lieserthal zwischen Kirchweiler und Berlingen, von Altervoss auf die rechte Seite des Thales von Berlingen, vom Mosenberge durch den Horngraben ins Thal der kleinen Kyll, vom Dom, von der Lier-Wiese ins bolsdorfer Thal bei Hillesheim, bis zu den jüngsten Ausbrüchen, welche die Lavaströme von Bertrich im Uesbach-Thale und von Sarresdorf bei Gerolstein, der bis ins Kyllthal sich ergossen hat, geliefert haben. Zu

*) Verhandl. des naturhist. Vereins d. Pr. Rheinl. 1844, S. 65.

den weniger sicher zu bestimmenden Lavaströmen gehört der von Strohn im Thale der Alf und der von Dockweiler.

Diesen Ausführungen fügte derselbe Redner einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Lava aus der Vulcan-Gruppe des Laacher-See's und über die Ausbruchstelle der bekannten Lava von Niedermendig hinzu. Es ist seit langer Zeit bekannt, dass die Grundmasse der Lava von Niedermendig und von Mayen als wesentlichen Gemengtheil Nephelin enthält; für die erstere beweist dieses auch die von Herrn Prof. Bergemann schon vor längerer Zeit ausgeführte Analyse. Zu diesen Nephelin-Laven gehört nun ausserdem noch der grosse Lavastrom auf der Westseite der Ochtendunger Köpfe, welcher theils in mehreren Steinbrüchen an dem Wege von Ochtendung nach Plaidt bearbeitet wird, theils in einer schönen Felsenreihe am rechten Gehänge des Nettethales, der Ruine Wernerseck gegenüber, entblösst ist. Dieses Gestein ist zu den Pfeilern der Moselbrücke der Rheinischen Eisenbahn bei Coblenz verwandt worden. Eben so gehört die Lava am westlichen Fusse des Nastberges bei Eich zu den Nephelin-Laven. Die Uebereinstimmung dieser Gesteine wurde durch Vorlegung von Exemplaren und eben so auch der Unterschied der Lava von Niedermendig von der basaltischen oder Augit-Lava des Forstberges oder Hochsteins nachgewiesen, und aus diesem letztern Umstande der Schluss gezogen, dass bei dieser wesentlichen Verschiedenheit der Gesteine die Lava des Forstberges und die Lava von Niedermendig nicht einem und demselben Strome oder Lava-Ergusse angehören können. Wenn nun auch dadurch noch nicht unmittelbar die Frage über die Ausbruchstelle der niedermendiger Lava entschieden wird, so werden die Schwierigkeiten der Annahme, dieselbe vom Forstberge abzuleiten, dadurch wesentlich vermehrt, und es dürfte kaum eine andere Annahme übrig bleiben, als die, welche van der Wyck und Schulze (früher Bergmeister in Düren) ausgesprochen haben, dass die niedermendiger Lava von dem äusseren Abhange der Berge abzuleiten sei, welche den Laacher-See auf der Südseite umgeben, mithin von Norden gegen Süden geflossen sei.

Grubenverwalter Hermann Heymann trug Folgendes

über Nebenformen der Ammoneen vor: „In der Sitzung der verehrten Gesellschaft am 9. Mai d. J. hatte ich mir erlaubt, Ihnen eine Sammlung Turriliten der Kreideschichten Westphalens vorzulegen, und knüpfte daran die Behauptung, dass die von d'Orbigny unterschiedenen Gattungen Helicoceras und Heteroceras unzertrennbar von der Gattung Turrilites seien. Es ergab sich ferner aus den vorgelegten Exemplaren, dass selbst in den anderen Gattungen der ammonitischen Nebenformen viele Species eingereiht sind, welche nur Varietäten und Bruchstücke von den zu Turrilites gezählten Arten repräsentiren. Da hiedurch also die Haltbarkeit fast sämmtlicher Gattungen dieser Nebenformen in Zweifel gezogen war, so habe ich meine Beobachtungen dem so häufigen Kreide-Ammoniten, Ammonites Lewesiensis Mant., zugewandt, indem ich voraussetzte, dass, wenn die Annahme Leopold v. Buch's „„einer Ausartung wirklicher Ammoniten in Gattungen der Nebenformen““ begründet sei, hier wohl die Uebergangsstufen zu finden sein würden. Das Resultat spricht nun vollkommen für die Ansicht Leopold v. Buch's, und lege ich Ihnen hier eine Reihe Exemplare von Ammonites Lewesiensis Mant. vor, welche der Beweisstücke genügend enthalten dürfte. Schon Friedr. Adolph Römer sagt in seinem Werke über die norddeutsche Kreide, dass Ammonites Lewesiensis Mant. oder A. peramplus Sow. eine sehr veränderliche Art sei. Derselbe unterscheidet nach den verschiedenen Dimensionen der Röhre drei Varietäten und behauptet, dass Ammonites cinctus Sow. nur jugendliche Exemplare von flacher Seitenwölbung und mit deutlichen Höckern, A. Lewesiensis Sow. und A. Stobaci Nills. ältere Exemplare seien, bei denen Falten und Höcker zurücktreten. A. peramplus Sow. oder A. Lewesiensis Mant. endlich wären die sehr gewölbten Varietäten mit breitem gerundetem Rücken und vielen deutlichen Falten. Auch A. Selliguinus und A. Beudanti Brong. sollen nach Römer nur glatte Exemplare dieser Species sein. Die Beobachtungen von Hans Bruno Geinitz haben noch mehr Licht auf die Mannigfalligkeit dieses Ammoniten geworfen, und fand er, dass bei manchen Exemplaren einige der vielen Falten sich stärker, zu hervorragenden Rippen entwickeln und gleichzeitig die zwischenliegenden ganz

zurücktreten, ferner in Anordnung der Höcker derartige Verschiedenheiten auftreten, dass über die Identität des A. Decheni, F. A. Römers und des A. Prosperianus d'Orbigny's mit A. Lewesiensis Mant. kein Zweifel mehr herrschen kann. Bei der Entwickelung der Höcker haben wir ebenfalls noch einige Mannigfaltigkeiten entdeckt und dadurch die Ueberzeugung gewonnen, dass noch manche Ammoniten, als A. Woolgari Mant., A. latidoratus Michelin und A. rusticus Sow., mit dieser Species zu vereinigen sind. Das Wichtigste aber für die angeregte Frage ist, dass A. Lewesiensis mannigfache Windungs-Verschiedenheiten zeigt, so dass Formen vorkommen, welche als Turrilites, Baculites, Hamites, Scaphites etc. etc. beansprucht werden können und zum Theil sogar eingereiht worden sind. So lege ich Ihnen hier u. A. ein als Hamites semicinctus F. A. Römer bestimmtes Exemplar vor, ferner ein junges, elliptisch entwickeltes Exemplar, welch letzteres, dem Museum zu Poppelsdorf angehörend, von Goldfuss Scaphites rugosus benannt worden ist. Bei Vergleichung dieser sämmtlichen Stücke mit einem vorliegenden regelmässigen A. Lewesiensis, dessen ziemlich deutliche Lobenlinie wir mit Dinte nachgefahren haben, werden Sie Sich wohl unzweifelhaft von der Unmöglichkeit der Trennung überzeugen. Wir glauben daher die Ansicht Leopold v. Buch's über Ausartung der Ammoniten als vollkommen der Wahrheit entsprechend hinstellen zu können, und wäre zu wünschen, dass beim Bearbeiten der Kreide-Ammoneen allerseits dieses Princip mehr Würdigung fände. Aus der Analogie schliessend, dürfen wir annehmen, dass es auch gelingen wird, dereinst die regelmässige Ammonite zu finden, aus deren Ausartung der Turrilites polyplocus F. A. Römer oder T. catenatus d'Orb. nebst den zugehörenden Species hervorgegangen ist. Wir vermuthen, in der A. Mantellii Sow. die Stammspecies wiederzuerkennen; jedoch ist selbige in der westphälischen Kreide nicht häufig, so dass es schwer wird, das nothwendige Material zusammenzubringen, um solches mit Sicherheit beobachten zu können. Um der Beweise für die oben ausgesprochene Behauptung noch mehr darzubieten, erlauben wir uns noch, eine Reihe von ca. 40 Scaphiten vorzulegen, welche ebenfalls in dem Senonien von Haldem gesammelt sind. Sie finden

darunter vollständige Exemplare von Scaphites pulcherrimus, Sc. ornatus, Sc. plicatellus, ferner von Sc. compressus, Sc. binodosus, Sc. inflatus Fr. A. Römer. Die drei letzteren Species waren bis jetzt von Haldem noch nicht angeführt. Durch dieses reiche Material ist es uns nicht nur möglich geworden, zu beobachten, dass alle diese Species sich auf nur zwei Species beziehen lassen, sondern wir haben auch gefunden, dass der Grundsatz, auf welchen d'Orbigny und andere ihre Gattungen und Species aufgebaut haben, unhaltbar ist. Es soll nämlich jede Gattung der ammonitischen Nebenformen eine bestimmte Windungsform haben, jede Species aber sogar dieselbe Kurve beschreiben. Ein Blick auf die vorliegenden sog. Scaphiten wird Ihnen zeigen, dass fast jedes Exemplar eine andere Kurve durchläuft, dass überhaupt ganz mannigfache Windungsformen auftreten. Es wird daher an der Bestätigung der Ansicht des geistreichen Leopold von Buch wohl kein Zweifel mehr zu hegen sein.

Prof. Argelander machte eine kurze Mittheilung über die Erscheinungen während der totalen Sonnenfinsterniss vom 18. Juli nach mündlichen Beschreibungen mehrerer aus Spanien zurückgekehrten Astronomen. Die Finsterniss ist sehr vollständig beobachtet worden, indem sich nicht nur wohl hundert Beobachter über den Strich des nördlichen Spaniens, in dem dieselbe total erschien, vertheilt hatten, sondern auch der grösste Theil durch helles Wetter begünstigt worden ist. Die Erscheinung der Protuberanzen war überaus glänzend gewesen, der Art, dass eine derselben in der Nähe des Nordpols der Sonne, zwar von geringer Ausdehnung, aber so bedeutender Intensität war, dass sie in den Fernröhren von verschiedenen Beobachtern noch 4 bis 5 Minuten nach dem Aufhören der Totalität gesehen worden ist. Auch die Corona, die sich übrigens auch durch mancherlei Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet hat, ist, vielleicht in Folge des durchsichtigern spanischen Himmels, schon mehrere Secunden vor der Totalität sichtbar gewesen. Dass die Protuberanzen der Sonne angehören, so wie ihr naher Zusammenhang mit den sogenannten Sonnenfackeln, wird sich aus dem Complex aller Beobachtungen wohl mit Evidenz herausstellen. Die Beobachter können übrigens die Liberalität der spanischen Regie-

rung, so wie die Directionen der Gesellschaften, welche Eisenbahnen dort bauten, nicht genug rühmen, und haben sich auch der zuvorkommenden Unterstützung mehrerer deutschen bei diesem Bau beschäftigten Ingenieure zu erfreuen gehabt, die, grösstentheils Rheinländer und Schüler des Polytechnicums in Karlsruhe, auch in jenen wenig bekannten Gegenden durch Tüchtigkeit, gediegene Kenntnisse und Bildung dem deutschen Namen Ehre machen.

Prof. Albers besprach die allgemeine Wärmeentziehung als Heilmittel in Geistes- und Gemüths-Krankheiten mit Aufregung. Er zeigte, wie der Abnahme der Temperatur nach kurzer Zeit Ruhe und selbst, wenn auch vorübergehend, Rückkehr des Bewusstseins folge. Eine grössere Reihe von Messungen belehrte, dass die Temperatur der meisten Körpertheile, besonders der Glieder, gewöhnlich höher ist, als sie der Gesundheit normal angehört. Zudem ist die Temperatur einzelner Theile, der Brust, der Hände und des Halses bei solchen Kranken weder an den verschiedenen Tageszeiten, noch auch überhaupt gleich. Einzelne Theile zeigen an manchen Tagen und Tageszeiten eine gegen die Wärme der übrigen Glieder, namentlich gegen den Kopf, sehr hervorragende Temperaturerhöhung, oft von 6 — 8° R. Diese ungleiche hohe Wärme wird durch die gleichmässige Wärmeentziehung in den Theilen gleichmässiger und der normalen Wärme mehr entsprechend. Mit der Wiederkehr dieser Gleichmässigkeit tritt meistens auch eine grössere Ruhe und grössere Besinnungsfähigkeit ein. Auffallend war nun die gleichzeitig miteintretende Zunahme des Gewichtes. Ueber die Art und Weise, wie die Wärmeentziehung vorgenommen wird, über die Zeitdauer, in welcher sie Statt finden dürfte ohne Nachtheile, über die besten Mittel, sie zu bewerkstelligen, ward nähere Nachricht gegeben. Am Schlusse wurde auf die Fälle Rücksicht genommen, in denen Heilung durch diese Mittel erzielt war. Die von der einen Kranken vorgelegte Tabelle über die Wärme war, nach und unter der Wärmeentziehung, auch in physiologischer Hinsicht sehr belehrend.

Physikalische Section.

Sitzung vom 7. November 1860.

Ferdinand Zirkel theilte einige geognostische Bemerkungen über eine im verflossenen Sommer nach Island gemachte Reise mit: Die geognostische Constitution von Island ist einfach zu überschauen. Die Hauptmasse der Insel besteht aus Basalt, mit welchem verbunden Trachyte und Laven auftreten und welcher öfters mit vulcanischen Tuffschichten bedeckt ist. Diese Basaltformation als zusammenhangendes Ganzes ist über einen Raum von nahezu 1800 Q.-Meilen ausgebreitet; ihre mittlere Höhe beträgt 2—3000′, und an den Küsten ist sie in tief einschneidende Fjorde zerrissen; sie ist in ihrer ganzen Ausdehnung sehr regelmässig geschichtet, und man sieht an den hohen Felsenwänden oft, so weit das Auge reicht, die Schichten parallel fortlaufen, und wie in einem kunstvollen Mauerwerk liegen oft 100 solcher Lager über einander, welche, da oft die obern Lager gegen die untern zurückstehen, horizontale Terrassen mit steilabfallenden Wänden, grosse Treppen darstellen. Nicht nur die Fjord-Einschnitte, sondern unzählige Berge im Innern der Insel lassen diese Lagerung wahrnehmen, bei der sehr häufig zu bemerken ist, wie die einzelnen Decken horizontale Ausbreitungen von verticalen Gängen sind, welche die darunter liegenden Schichten durchsetzen. Der Trachyt tritt überhaupt in Island sehr gegen den Basalt zurück, und wo er erscheint, ist er meist jüngeren Alters. Sein Vorkommen ist ein beschränktes und seine Masse im Vergleich mit den unabsehbaren Basaltgebirgen von fast gar keinem Belang.

Unsere Reise ging von Reykjavik durch den westlichen und nördlichen Theil der Insel und dann quer durch das Innere wieder nach Reykjavik zurück. In den ersten Tagen unseres Aufenthaltes machten wir einen Ausflug nach den heissen Quellen von Reykir und den Solfataren und Makkaluben von Krisuvik. Die Isländer unterscheiden ihre warmen Quellen in Namar, Laugar und Hver. Die Namar sind saure

Quellen oder Solfataren, bei denen die schwefelige Säure und der Schwefelwasserstoff eine Hauptrolle spielt. Laugar und Hver sind schwach alkalische Quellen, bei denen die saure Reaction ganz zurücktritt und in deren Wasser sich kohlensaure oder schwefelsaure Alakalien, Kieselerde etc. finden; ein Laugar (warmes Bad) ist eine Quelle, deren Wasserspiegel stets ruhig bleibt, nie in einen wallenden kochenden Zustand geräth und nie die Siedehitze erreicht; die Hver (Springquellen) sind entweder permanente Springquellen, solche, deren siedendheisses Wasser sich in fortwährendem Aufwallen und Kochen befindet, oder intermittirende Springquellen, deren Wasser nur in bestimmten Perioden ein Aufwallen wahrnehmen lässt, während dessen das Wasser die Siedehitze erlangt, die übrige Zeit aber sich im Zustande der Ruhe befindet und um ein Bedeutendes in seiner Temperatur herabsinkt. Bei den Solfataren und Fumarolen zu Krisuvik, welche eine Temperatur von 202° Fahr. haben, wird durch die gegenseitige Zersetzung des Schwefelwasserstoffs und der schwefeligen Säure, welche nicht neben einander auftreten können, oder durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf den Schwefelwasserstoff oder endlich durch den entweichenden Schwefeldampf der Schwefel sublimirt; ausserdem geben diese Gase, denen weder die sauersten Trachyte noch die basischen Basalte und Tuffe zu widerstehn vermögen, Anlass zur Bildung verschiedener interessanter Substanzen, des graublauen Thonbreies, der die Makkaluben aufbaut, des weissen Thons, des Eisenkieses, Gypses und Federalauns.

Am 21. Juni traten wir — ausser mir Herr W. Preyer und Dr. Benguerel — unsere grössere Reise in das Innere an; unsere Gesellschaft glich einer kleinen Karawane; wir hatten sechzehn Pferde und zwei isländische Führer. An unserm ersten Nachtquartier Seljadalur, einem kleinen einsamen Weideplatze, hatten wir zuerst Gelegenheit, den isländischen Palagonittuff zu beobachten, welcher in einer tiefen, von einem Bach durchflossenen Schlucht sehr schön entwickelt ansteht. Das Mineral Palagonit ist durch die Arbeiten von Bunsen und Sartorius v. Waltershausen bekannt geworden; es besteht aus Kieselsäure $37._{42}$, Eisenoxyd $14._{16}$, Thonerde $11._{17}$, Kalkerde $8._{76}$, Magnesia $6._{04}$, Wasser $17._{15}$,

unlöslichem Rückstand $4._{12}$, und erinnert in seinem äussern fettglänzenden Ansehen an Gummi, Harz oder auch Pechstein, unterscheidet sich von letzterem aber gleich durch seine geringere Härte. Bunsen glaubt, dass Palagonitsubstanz bei höheren Temperaturen durch Einwirkung von Kalkerde auf pyroxenische Gesteine entstehen kann; er hat auch Palagonit mit allen mineralogischen und chemischen Eigenschaften des isländischen erhalten, indem er feingeriebenen Basalt in einen grossen Ueberschuss von geschmolzenem Kalihydrat einträgt und das gebildete überschüssige Kalisilikat mit Wasser übergiesst. Er denkt sich die Palagonite als metamorphische Gebilde, welche durch Reaction der glühenden Augitlaven auf kalk- und alkalienreiche Gesteine gebildet sind. Die Frage, woher die Masse des Alkali's und des Kalks gekommen, wird mit der Annahme beantwortet, dass in der Vulcanenperiode neben einem pyroxenischen und trachytischen Heerd, der die Basalte und Trachyte und durch Verschmelzung dieser beiden Typen alle Mischlingsgesteine gebildet habe, ein dritter, gegenwärtig erloschener Heerd bestanden habe, welcher kalk- und alkalienreiche Silicate ergoss. Wenn man an der so aufgestellten Entstehungsweise des Palagonits festhalten und zugeben will, dass er durch Einwirkung von glühenden basischen Silicatgesteinen auf kalkreiche Gesteine gebildet sei, so würde es noch näher liegen, die Kalkmassen sich aus dem Meere entstanden zu denken; an der Küste von Husavik, an der Bai von Foss Vogr bei Reykjavik tritt der Palagonit in Verbindung mit tertiären Conchilien auf, und in dem Palagonittuff von Seljadalur sind mehrere Arten von versteinerten Infusorien nachgewiesen. Nach S. v. Waltershausen sind die Palagonite eine Gruppe von Mineralien, die als amorphe, eisenoxydreiche Zeolithe anzusehen sind. Er betrachtet die Palagonittuffbildung in der Weise vor sich gegangen, dass die feingeriebenen vulcanischen Aschen submariner Ausbrüche ins Meer zurückgefallen und in der Art eines hydraulischen Mörtels cementirt worden seien, so dass ein Theil derselben eine feste chemische Verbindung eingegangen, der andere in dem früheren Zustand zurückgeblieben sei. Damit steht das Vorkommen der Conchilien im Zusammenhang, so wie die vollkommene Stratification des

Palagonituffs, dessen Schichten entweder horizontal liegen oder durch Hebungen und Durchbrüche vulcanischer Gesteine aufgerichtet sind. Nun sind aber nach S. v. Waltershausen nur solche Aschen, die basische Feldspathe enthalten, also Labradore oder Anorthite, zur Palagonitbildung geeignet, indem saure Feldspathe, Oligoklase, glasige Feldspathe der Metamorphose überhaupt nicht mehr zugänglich sind. Die sauren Aschenpartikelchen liegen daher meist unverändert im Palagonit; er glaubt, dass vieler Palagonit aus einem Mineral entstanden sei, welches oft noch im Innern der Palagonitkörner angetroffen wird und welches er Sideromelan nennt; es ist mattschwarz, glasartig und enthält bei vorherrschendem Eisenoxyd weniger Kieselerde, kann also aus diesem Grunde vorzugsweise leicht gelöst werden.

Vom Seljadalur ritten wir über eine fünf Stunden lange Lava-Ebene nach Thingvalla zu; am Ende derselben führt der Weg plötzlich steil abwärts, vor uns gähnt eine ungeheure Kluft, in die wir jetzt auf einem jähen, zu beiden Seiten mit Schnee umgebenen Wege, unsere Pferde an der Hand führend, hinabsteigen; unten auf dem Grunde der 200′ tiefen Spalte angelangt, ragen zu beiden Seiten die senkrechten Seitenwände derselben zu schwindelnder Höhe empor; sie bestehen aus schichtenartig gelagerter, säulenförmig abgesonderter Lava, deren oberer Rand in allerhand grotesken Formen erstarrt ist; dumpf hallte der Schritt der Pferde auf dem nur 100′ breiten Graswege, eingefasst von diesen schwarzen himmelhohen Mauern; der isländische Name ist Almannagjá, Allermännerkluft, weil hier früher die allgemeinen Volks-Versammlungen für Island gehalten wurden; als wir diese ¾ Stunden lange Kluft verliessen, lag der malerische See von Thingvalla vor uns, dessen durchsichtiges Wasser in seinem Bette viele senkrecht in die Tiefe stürzende Spalten erkennen lässt. Alle diese zahlreichen Risse in der Lava sind durch Erdbeben veranlasst, wobei eine theilweise Senkung des Bodens Statt gefunden und den Thingvalla-See gebildet hat.

Hinter Thingvalla passirten wir zwei merkwürdige Trachytberge, den Kvigyndisfell, dessen Gestein reich an Olivin ist,

und den Ok. Nach einem anhaltenden Ritte von 19 Stunden erreichten wir Sonntag den 24. Juni, Morgens um 4 Uhr, das Gehöfte Kalmanstúnga; des Abends vorher und die ganze Nacht hindurch hatten wir einen äusserst beschwerlichen Weg über den Geitlandsjökull, dessen nordwestlicher Abhang auch aus Trachyt besteht. Der Fuss des Eisberges war mit tiefem Morast, der Abhang mit endlosen Schneemassen bedeckt, die nur eine dünne Schicht über das von allen Seiten herabrieselnde eiskalte Jökullwasser bildeten, in welches unsere todtmüden Pferde fast bei jedem Schritte bis zum Bauche einsanken.

Von Kalmanstúnga machten wir einen Ausflug nach der in ganz Island berühmten Höhle Súrtshellir; über eine Lava-Ebene führte der Weg, dürr, vegetationslos, nur hier und da eine kleine Weide, strauchartig verkümmert und rothe Büschelchen von Silene acaulis. Die Lava war im teigartigen Fliessen erstarrt, grosse Schollen waren aufgerichtet und über einander gethürmt, die zerborstenen Lavahügel nahmen an Höhe zu; wir stiegen einen Abhang hinab und befanden uns in einem grossen Kessel, durch zusammengestürzte Lavaschollen gebildet; vor uns sahen wir in der Lavaschicht wie ein ungeheures Stollnmundloch von unregelmässiger Gestalt eine grosse, theilweise mit Schnee erfüllte Oeffnung, zu welcher ein abschüssiger Weg führte. Die das geräumige Thor überdeckende Lava war in ziemlich regelmässige Säulen zerspalten. Die Höhe der Höhle ist sehr verschieden, bisweilen hohe Hallen, die Sohle mit riesigen Blöcken, welche von der Firste herabgestürzt sind, bedeckt, bisweilen ganz niedrige Strecken, durch die man sich auf dem Bauche kriechend durchzwängen musste. Von der Längsrichtung der Höhle, welche St. 7 ist, zweigen sich unter einem spitzen Winkel drei Seitenarme ab. Die Länge der Höhle beträgt 5040′. Mitunter waren ihre Wände mit glitzerndem Eis überzogen, und von der Firste hangen abwechselnd oft 3′ lange, wasserklare Eiszapfen oder hübsche Lavastalaktiten herab, welche bisweilen mit kohlensaurem Kalk überrindet und häufig an ihrer Oberfläche obsidianartig verglast sind. Die Ansicht über die Bildung der Höhle, wie sie von O l a f s e n und P o v e l s e n und von allen ihren

Nachfolgern aufgestellt wird, dass nämlich, nachdem die obere Kruste eines Lavastromes schon erkaltet war, der untere, innere, noch flüssige Theil, der Neigung seiner Grundfläche folgend, weiter fortströmte, ist kaum anzunehmen. Wieder am Tageslicht angekommen, gewahrten wir den in der Nähe gelegenen riesigen Eiriksjökull und den ungeheuer langen Gletscherzug des Langjökull, mit seinen, in unbekannte Wildniss sich verlierenden Eisbergen. Der Feuerstrom ist aus dem Balljökull herausgekommen und jeden Winkel im Thale ausfüllend, hat er sich an den Seiten der Berge zu ansehnlicher Höhe erhoben.

Von Kalmanstúnga brachen wir zur Untersuchung des Baulakegels auf; am steilen Ufer des Nordlingafljóts beobachteten wir einen Doleritgang in einem dünnschiefrigen Trachyt aufsetzend, der selbst aus dem Basalt hervortritt; es haben also wie sich dieses auch an verschiedenen anderen Stellen zeigte, lokal Ergüsse von basaltischem und trachytischem Material abgewechselt. Im Thale der Nordtrá sind die untern Flächen der Doleritschichten mit rothen porösen Schlackenkrusten versehen, entstanden durch die schnelle Abkühlung des feurigen Stromes auf der Unterlage. Die dreiseitige steile Bergpyramide des Baula, deren Besteigung von keinem der früheren Reisenden versucht wurde, ist von fernher sichtbar und sticht ihrer weissen Farbe wegen sehr von den umliegenden dunkeln Basaltbergen ab. Der luftige Trachytkegel erhebt sich plötzlich jäh ansteigend aus einem hochgelegenen Basalt-Plateau, dessen Masse, wie Bacheinschnitte darin zeigen, in gänzlich horizontale, durchaus nicht dislocirte Schichten mit senkrechter Säulenstellung gelagert ist; die Höhe des Baula beträgt ungefähr 3000′. Wir gingen über die Wiesenterrassen an seinem Fusse und gelangten zu dem eigentlichen Kegel, dessen Böschungswinkel 38° beträgt. Der Abhang desselben ist von oben bis unten auf allen Seiten mit grossen und kleinen Trachytblöcken bedeckt. Die schönsten regelmässigsten Trachytsäulen, mit 3—9 Seiten, sind in der wildesten Unordnung über einander gethürmt. Die Bruchstücke messen oft 9′ in der Länge und 1′ im Durchmesser und sinken auf Fingerdicke hinab. Das Besteigen dieses eigentlichen Kegels auf den losen Steinblöcken war eine äusserst mühselige, ja, ge-

fährliche Arbeit. Auf der Nordseite des Baula steigt eine schmale Trappwand mit dem Kegel bis zu $^3/_4$ seiner Höhe empor. Auf der Ostseite ist der Trachyt stellenweise so dünnschiefrig, dass er sich wie Blätter eines Buches ablöst. Der Trachyt des Baula ist der Fundort des sog. Baulit oder Kraflit, eines Feldspaths mit doppeltem Kieselsäuregehalt, 80,23 pCt. (1 : 3 : 24) und der Formel $\dddot{\bar{Al}}\ \dddot{\bar{Si}}^6 + \dot{R}\ \dddot{\bar{Si}}^2$. Es ist wahrscheinlich gar kein einfaches Mineral, sondern ein Gemisch von Orthoklas und Quarz, nach v. Waltershausen aber das exstremste Glied der Feldspathgruppe und die Grundmasse aller isländischen Trachyte und Obsidiane.

Vom Baula aus zogen wir durch die Wildniss Holtavördtuheidti nach dem Hrutafjördtur am nördlichen Eismeer. Zwischen Dyrastadtir und dem Priesterhofe Hvammr wimmelte es allenthalben von den schönsten Stilbiten und Mesotypen. Ueber die Bildung dieser Mineralien in den Mandelsteinen sind Bunsen und v. Waltershausen ebenfalls im Widerspruch; ersterer glaubt, die Mandelsteine und ihre Zeolithe seien palagonitische Tuffe, welche durch emporbrechende glühende Laven diese Metamorphose erlitten haben, indem die Palagonit-Substanz sich dabei in ein eisenhaltiges Silicat, die Mandelstein-Grundmasse, und in ein eisenfreies, die schönen, schneeweissen Zeolithe, scheidet; der Vorgang bei dieser Spaltung lässt sich durch Glühung eines Palagonitstückchens vor dem Löthrohr klar machen, welches alsdann unter dem Mikroskop als ein poröses Gestein erscheint, dessen Drusenräume mit einem weissen krystallinischen Ueberzug bekleidet sind. v. Waltershausen denkt sich die Bildung der Zeolithe, welche sich nie in den über der See geflossenen Laven vorfinden, in der Tiefe des Meeres aus feurig flüssigen Trappschichten vor sich gegangen, auf deren ganzer Oberfläche eine Dampfentwicklung unter einem hohen Drucke Statt fand und auf das Gestein zersetzend wirkte. Eine Stunde abwärts der Nordtrá gewahrten wir ein schönes Profil, eine Tuffablagerung von drei parallelen Basaltgängen durchsetzt, welche sich auf ihrer Oberfläche zu einer mächtigen Decke von Basalt ausbreiten, die in unzählige senkrechte Säulen gespalten ist. Vor dem Gehöfte Melar ist eine senkrechte, 200′ hohe Felsenwand in die regelmässigsten

5- und 6eckigen Figuren getheilt, die Köpfe von horizontal liegenden, einem Gange angehörenden Basaltsäulen. Vom Hrutafjördtur ritten wir längs der Nordküste der Insel nach Akureyri oder Eyafjardtar Kaupstadtr, wobei wir alle die reissenden und breiten Ströme zu kreuzen hatten, welche ihre kalten, milchtrüben Wasserfluten dem Eismeere zuwälzen. Die Gesteine waren Basalte mit zahlreichen Olivinkörnern, Laven mit grossen glasigen Feldspathen, Tuffe, meist ohne entwickelte Palagonitbildung. Den Trachyt entdeckten wir nur an einer einzigen Stelle beim Gehöfte Fagranes in der Oexnadalsheidti, wo er jünger ist als der Basalt und wo eine schöne grüne Varietät erscheint.

Von Akureyri, wo wir bei einem der drei Apotheker, welche auf der grossen Insel leben, Herrn Oddr Thorarensen, die freundlichste Aufnahme fanden, erreichten wir in drei Tagereisen den See Mývatn oder Mücken-See, so genannt von der unglaublichen Menge von Mücken, welche seine Ufer in so dichten Schwärmen bedecken, dass man seine nebenherreitenden Gefährten kaum zu erblicken vermag. In dem Gehöfte Reykjahlidt an den Ufern des See's schlugen wir unser Standquartier für 6 Tage auf. Auf der Nordseite ist der Mývatn von einem ungeheuren Lavastrom umgeben, der in den Jahren 1724—30 sich aus dem Vulcan Leirhnukur ergossen hat. Die Lava ist kohlschwarz, mit zahlreichen Blasen und ausgedehnten Höhlenräumen erfüllt; die meisten Spalten sind vollständig verglast; an manchen Stellen hat sie sich in grosse, runde Kuchen ausgebreitet, deren Oberfläche mit tauartig gedrehten Wülsten versehen ist. Da, wo der wüthende Strom in seinem Laufe aufgehalten wurde und Zeit gewonnen hat, sich abzukühlen, hat sich eine Rinde gebildet, welche, nachdem sich unterwärts ein neuer Abfluss für die Lava aufgethan, auseinandergeplatzt und, mit den hinzuströmenden noch flüssigen Massen sich vermischend, nach allen Richtungen gehoben und emporgeworfen ist und jetzt dem Auge die wildesten, phantastischsten Formen darbietet. Das Kirchlein von Reykjahlidt ist von der verwüstenden Lava verschont geblieben; während das ganze Gehöfte von Grund aus zerstört wurde, theilte sich der Strom an der niedrigen Kirchhofsmauer in zwei Arme, um sich jenseits derselben wieder

zu vereinigen, so dass die Kirche vollkommen unbeschädigt in der Mitte der Lava steht, welche an manchen Stellen dicht an der Kirchhofsmauer die doppelte Höhe der Kirche hat. Der Mývatn, welcher 10 Meilen im Umkreise hat, ist von den Lavaströmen, welche sich in ihn ergossen, so ausgefüllt worden, dass seine grösste Tiefe nicht 30 Fuss übersteigt, und viele kleine, schwarze Lava-Inseln aus ihm auftauchen; in diesem Lavabett des See's befinden sich zahlreiche Spalten und Höhlen, und heisse Quellen steigen in der Mitte des See's empor, welche mit solcher Heftigkeit sieden, dass der Dampf zu beträchtlicher Höhe sich erhebt. Oestlich ist der Mývatn in einiger Entfernung von dem gelbrothen sogenannten Namarfjall, dem Höhenzug der Solfataren, begrenzt. Das Palagonituffgebirge ist durch die sauren Dämpfe im höchsten Grade zu Thon zersetzt und mit Schwefel durchzogen; heisses Wasser und Dampfstrahlen dringen mit Pfeifen und Zischen, oft sogar mit dröhnendem Brüllen und Schnaufen aus den Spalten hervor. Auf der andern, östlichen Seite des Höhenzuges liegen die Makkaluben oder Schlammvulcane am Rande der Lava; fernerhin vulcanische Berge, der Bláfell, Burfell u. a. von schwarzblauen Wolken umgeben, die dieser ganzen Landschaft einen unendlich düstern, öden Charakter verleihen, den einer traurigen, unheimlichen Wildniss. Voller Erwartung eilten wir auf die Schlammvulcane zu, wurden aber bald genöthigt, unsere Eile zu mässigen, denn je näher wir kamen, desto unsicherer und verdächtiger wurde der ringsum dampfende Erdboden; er bestand aus weichem Schlamm, nur mit einer dünnen, von sublimirtem Schwefel gelblich gefärbten Kruste überzogen, die leicht unter den Füssen zusammenbricht, so dass wir, um nicht zu versinken, langsam Schritt für Schritt, auf den einen Fuss uns stützend, die Haltbarkeit der folgenden Stelle prüfen mussten; schon von fern hatten wir das Getöse wahrgenommen, welches die dem Erdinnern entsteigenden Dämpfe in dem flüssigen Schlamm verursachen; als wir näher kamen gewahrten wir 7 grosse Löcher im Boden, jedes mit einem Durchmesser an der Oberfläche von ungefähr 15 Fuss, wie ungeheure Kessel gestaltet. Die Wände derselben sind fester Schlamm, der Kessel ist mit einem widrigen, graublauen bis blauschwarzen

flüssigen Schlamm bis 10 Fuss unter die Oberfläche angefüllt; durch diese Schlammmassen entweicht der Dampf mit unbeschreiblicher Heftigkeit; die Flüssigkeit brodelt in dem Kessel wie im heftigsten Sieden begriffen, vom glühendsten Feuer geschürt. An den Seitenwänden des Kessels sind es meist kleine Blasen, welche zu 1 Fuss Höhe anschwellen und dann im Zerplatzen den Schlamm nach allen Richtungen hinspritzen; in der Mitte aber wird die ganze Schlammflüssigkeit oft bis zu 15 Fuss Höhe gehoben, und wie ein Springbrunnen steigt unter donnerartigem Getöse eine ganze Garbe in die Luft, um in langen Strahlen und faustdicken Tropfen wieder in das Becken zurückzufallen und wie in der heftigsten Brandung starke Wellen schlagend an den Wänden des Kessels emporzugischen. Nach jeder solchen Schlamm-Explosion, welche in Zeiträumen von 2—3 Secunden einander folgen, während an den Rändern des Kessels die ganze Masse in fortwährendem Brodeln begriffen ist, entsteigt eine grosse Menge Dampf dem Kessel. Von der Spitze des Solfataren-Höhenzuges erblickt man, so weit das Auge reicht, nur eine einzige, unabsehbare Fläche voll Verwüstung, deren düstere, wüste Einöde nur durch die unaufhörlich aus den Spalten gen Himmel aufsteigenden Rauchsäulen gemildert und deren Todtenstille nur durch das Gebrüll der kochenden Schlammkessel unterbrochen wird. Gegen Süden fängt die Odadta Hraun oder schreckliche Lava an und erstreckt sich über ein Gebiet von ungefähr 110 Quadrat-Meilen; diese Gegend gilt für die wüsteste und schrecklichste von ganz Island. Die Lavamassen sind aus dem Herdtubreid, Trölladyngiur und anderen Vulcanen geflossen, welche auch die weitere Umgegend mit unermesslichen Schichten vulcanischen Sandes überschüttet haben. Nördlich liegt der Vulcan Leirhnukur, dessen Fuss aus schwarzem Palagonittuff besteht und mit Fumarolen umgeben ist. Zwischen dem Leirhnukur und dem Krafla trifft man auf viele Blöcke eines weissen, ganz mit Quarz erfüllten Trachyts, welcher den unter dem Namen Kraflit bekannten Feldspath enthält. In der Nähe des Krafla liegt der berühmte Hrafntinnufjall oder Obsidianberg; auf der Westseite des Berges befindet sich der Hrafntinnuhryggr oder Obsidianstrom. Zuoberst findet man eine ziemlich mäch-

tige Lage von Lava; dann folgt die erste Schicht Obsidian; die zweite Schicht Obsidian, von der ersten durch Lava getrennt, ist über 3 Fuss mächtig und enthält bisweilen bläulich schimmernde Stellen; manchmal erscheint die Masse nur wie ein dichtes Gewebe feiner glasartiger Fäden; die unterste Obsidianlage fällt in das Körnige und Krummschalige. Alle drei liegen horizontal übereinander; der ganze Berg ist mit Brocken von Obsidian, Lava und Basaltsäulen bedeckt.

Vom See My'vatn aus kehrten wir 12 Tagereisen quer durch das Innere der Insel über die Geysir nach Reykjavík zurück. Wir gebrauchten 5 Tage, um die Tour durch die grosse Wüste, den Sprengisandur, ohne Häuser und Menschen, zurückzulegen. Der Sprengisandur ist nicht, wie er oft beschrieben wurde, eine muldenförmige Niederung, sondern ein wellenförmiges Hochland, 2500′ über dem Spiegel der See, von zwei Jökullzügen eingefasst, ohne alle Vegetation, einzelne einsame Grasplätze ausgenommen, die 15—25 Stunden aus einander liegen. Der breite Trachytstreifen, der die Insel von Nordosten nach Südwesten in der Diagonale durchzieht und das Trappgebirge, welches sich zu beiden Seiten an ihn anlehnt, durchbrochen haben soll, existirt gar nicht. Der Sprengisandur besteht aus schwarzem vulcanischem Sande, Palagonittuffen und Conglomeraten, von einzelnen Basalt- und Trachytmassen durchsetzt. Links hatten wir den unermesslichen, total unbekannten Klofa- oder Vatna Jökull, den auf der Karte von Island ein ungemein grosser weisser Fleck darstellt; diese starre ungeheure Eismasse, welche einen Bezirk von 250 Quadratmeilen bedeckt, heisst im Süden Oeräfa und Skaptar Jökull und gerade inmitten dieser Gletscherwelt haben in den beiden letzten Jahrhunderten die schrecklichsten Ausbrüche, verbunden mit den verheerendsten Wasserfluten, Statt gefunden. Rechts die krystallenen Gewölbe des Arnarfellsjökull und den Langjökull mit seinen vielen eisigen Zacken und Spitzen, den grossen Centralgletscher von Island.

Nachdem wir die Thjórsá und Hvitá gekreuzt, zwei reissende Ströme, welche gleich unterhalb ihrer Quelle schon eine Breite wie der Rhein bei Mainz besitzen, gelangten wir zu dem Geysir. Der Beschreibungen von der Eruption dieser merkwürdigen intermittirenden Springquellen sind schon

so viele versucht worden, dass ihre Zahl zu vermehren überflüssig und um so nutzloser sein würde, als keine Feder und kein Wort im Stande ist, von der wunderbaren Grossartigkeit dieses Schauspiels auch nur einen entfernten Begriff zu geben. Am 30. Juli langten wir wieder in Reykjavik an, nachdem wir ungefähr 160 geogr. Meilen zu Pferde zurückgelegt.

Es ist schon öfter darauf hingewiesen worden, dass die jährlichen Witterungsverhältnisse von Island ganz denen des continentalen Europa entgegengesetzt sind; so war z. B. der Winter von 1844 — 45 in Europa anhaltend und streng, in Island ausnahmsweise milde, der Sommer 1845 trocken und schön in Island, kalt und regnerisch im mittleren Europa. Auch die Witterung des letztverflossenen Sommers lieferte eine Bestätigung; während der Monate Juni und Juli hatten wir sehr günstiges warmes Wetter und nur ein paar Tage, die uns kleine Regenschauer brachten, während auf dem Continent anhaltende Nässe herrschte.

Die mittlere Temperatur Islands ist im Vergleich zu der geographischen Breite ungewöhnlich hoch; in Reykjavik ist sie, hervorgebracht durch den Golfstrom 3, 6 Réaum.; in Akureyri am Eismeer 0,46. Dieser grosse Unterschied von mehr als 3 Temperaturgraden auf nur 2½ Breitegrad ist merkwürdig genug.

Am Ende des September pflegt der Winter seinen Anfang zu nehmen und sich durch trübe, stürmische Witterung anzukündigen, welcher ein dichtes, undurchdringliches Schneegestöber folgt. Der Schnee überzieht dann mit seiner weissen Decke im Süden 5 — 6, im Norden 6 — 8 Monate die traurigen Einöden und bergigen Wildnisse; die kurzen nebeligen Tage werden oft schon nach 3 Stunden durch die Nacht verdrängt, in welcher der magische Schein des Nordlichts mit seinen zitternden röthlichen Strahlen die endlosen Schneegefilde sparsam erleuchtet. Im Süden gegen Ende April und im Norden im Mai beginnt dann der Frühling, der Schnee schmilzt, und die Thäler in der Nähe der Seeküsten schmücken sich mit grünem üppigem Graswuchse, dem Weideplatze der Pferde, Kühe, Schafe und Ziegen.

Das Pflanzenreich ist arm; die Birken und Weiden sind zu

spärlichem, fusshohem Gestrüpp verkümmert. Die Flora ist der skandinavischen näher verwandt als der grönländischen. Getreide, Kartoffeln und Gemüse werden nicht gezogen; letztere findet man mehr zum Vergnügen in den Gärten begüterter Hofbesitzer angepflanzt.

Der Charakter der Isländer ist nicht, wie man oft angeführt findet, eine melancholische Verschlossenheit und düsterer Ernst, sondern arglose Offenheit und Munterkeit, verbunden mit einer Stärke des Geistes und Schärfe des Verstandes, wie man sie selten in andern Gegenden der Welt antreffen mag. Vielen Entbehrungen und zahlreichen Gefahren ausgesetzt, ein Leben führend, um welches sie mit den Elementen kämpfen müssen, unter deren Drucke sie beinahe erliegen, fühlen sie doch eine unbezwingliche Anhänglichkeit an ihre vaterländische Insel und halten mit der grössten Strenge an allem fest, was Volksgebrauch ist. Der frühe und erfolgreiche Fleiss, den die Isländer auf Erlernung der Wissenschaften verwandten, ist eines der auffallendsten Phänomene, welche die Geschichte der Literatur uns darbietet. Zu einer Zeit, wo der literarische Horizont von Europa, in Rohheit und Barbarei versunken, mit tiefster Finsterniss bedeckt war, beschäftigten sich die Einwohner dieser unfruchtbaren Insel im Eismeer mit der Dichtkunst und Geschichtschreibung und verfassten Werke, die mit Recht classisch genannt zu werden verdienen; sie suchten sich durch geistige Anstrengung das zu ersetzen, was die Natur ihnen für immer versagt hat, und nicht die Hoffnung auf literarischen Ruhm, sondern nur reine Liebe zur Poesie und zu ihrer vaterländischen Geschichte, konnte sie bewegen, jene Werke zu schaffen, von denen vielleicht die Mehrzahl bestimmt ist, auf ewig in dem verborgenen Dunkel eines einsamen Pfarrhofes zu verbleiben, welcher sie hervorbrachte. Aber es ist nicht so sehr der literarische Ruf einiger wenigen Individuen, welcher die Aufmerksamkeit fesselt, als die durchgängige Verbreitung der allgemeinen Grundsätze des Wissens unter den Einwohnern. Obgleich ausser dem für die Bildung von Geistlichen bestimmten Collegium in Reykjavik keine eigentlichen Volksschulen in Island vorhanden sind, so ist es doch überaus selten, ein Kind von neun Jahren anzutreffen, welches nicht

mit Fertigkeit lesen und schreiben könnte, und es ist nichts Ungewöhnliches, Isländer über Gegenstände sprechen zu hören, welche man in andern Gegenden von Europa als weit über der Fassungskraft von Leuten desselben Standes betrachten würde.

Geheimerrath Mayer zeigte der Versammlung zuerst einige einfache und doppelte Cocons von der Seidenraupe vor. Jene sind kleiner, länglich oval oder auch achterförmig und sind die gewöhnlichen. Sie enthalten nur eine Raupe (Bombyx mori), aus der sich die Puppe und dann der Schmetterling entwickelt. Diese sind grösser und rund. Ihre Zahl ist viel geringer, und sie enthalten zwei Raupen, die in verschiedenen Zeiten zur Chrysalide und dann zum Schmetterlinge heranreifen. Der Vortragende glaubte Anfangs, es möchte sich immer ein Pärchen Raupen, ein Männchen und ein Weibchen, so zusammen verbinden, aber er fand bis jetzt nur immer zwei Männchen in demselben Cocon vereint. Ob zwei Weibchen sich in so enger Zelle zusammmen nicht vertragen? Es haben sich also hier zwei Individuen zum Baue eines gemeinschaftlichen Nestes, worin sie den Traum ihrer Entwicklung verträumen, vereinigt. Es bietet uns hier die Natur ein nachahmungswürdiges Beispiel von Socialismus der Arbeit dar, und ist es kein blosser geschlechtlicher Socialismus, sondern ein wahrer brüderlicher.

Sodann sprach derselbe über den Staub der Schmetterlingsflügel. Es besteht dieser Staub, sagt der Vortragende, aus sehr zarten, gestreiften Plättchen, welche als Probe-Objekte gewöhnlich den Mikroskopen beigegeben werden, und daher auch den Laien in der Mikroskopie bekannt sind. Es ist aber noch immer die histologische Natur dieser Plättchen oder Schüppchen nicht gehörig festgestellt. Sie wurden zuerst beobachtet von Fabricius ab Aquapendente (1600), sodann von Malpighi (1650), Leeuwenhoeck bildete (1680) die Federchen oder Schüppchen des Körpers und Flügels von Culex pipiens, später (1692) die von Phalaena Bombyx populi ab. Auch zeichnete er zuerst die Oeffnungen, worin die Stielchen der Schüppchen stecken. Der Jesuit Buonnani bildete zahlreiche Formen dieser Schüppchen in

seiner „Recreatio mentis, Romae, 1684“ ab; sodann auch Réaumur später (1734) die Oeffnungen am Flügel der Schmetterlinge, worin die Schüppchen eingepflanzt sind. Auch Rösel (Insecten-Belustigungen 1746) gibt colorirte Bildchen davon. De Geer bespricht sie (1752—78) und werden diese zarten Gebilde von jetzt an zu einem Gemeingut mikroskopischer Ergötzung. Es ist jedoch gleich zu bemerken dass diese Schüppchen nicht bloss bei den Schmetterlingen Lepidopteren, sondern auch bei einigen Dipteren (Culex) und Apteren (Lepisma) vorkommen; auch überall nicht bloss auf den Flügeln, sondern auch an dem Bruststücke und an den Füssen dieser Insecten vorgefunden werden. Es blieb jedoch ihre histologisch-anatomische Charakterisirung erst der neuesten Zeit vorbehalten. Lyonet (Annales du Museum d'hist. nat. 1832) und nach ihm B. Deschamps (daselbst 1835) haben das Verdienst, die Natur und die Textur dieser Schuppen näher untersucht und festgestellt zu haben. Doch berührt ihre Untersuchung nur die Schichtenbildung der Schüppchen und lässt uns über die Textur der Streifen oder Rippchen derselben noch im Dunkeln. Kettelhoit (in seiner guten Inaugural-Dissertation, Bonn, 1860) bespricht einige Formen der drei- und vierseitigen Schüppchen, ohne der vielen anderen Formen bis zu der Form der haarähnlichen, so wie der von dem Entomologen Baillif entdeckten Federbusch-Schüppchen zu gedenken, und schliesst sich in Betreff der anatomischen Textur dieser Gebilde an die Angaben von Lyonet und Deschamps an. In Betreff dieser Gebilde hat man also zwei Arten zu unterscheiden: 1. die eigentlichen Schüppchen, Squamulae, welche entweder keilförmig oder vierseitig, länglich viereckig bis fast haarförmig sind, und 2. die Federbuschschüppchen, Plumulae, welche, hinten meistens herzförmig ausgeschnitten, vorn in einen Büschel von Fäden endigen. Beider anatomische Textur ist aber dieselbe.

Die Squamulae sind entweder Sq. integrae mit abgerundetem Ende oder Sq. dentatae, vorn gezähnt, bi-tri-usque-septemdentatae. Einige auch sesquidentatae, mit einem interponirten halben Zahn. Der Streifen oder Rippen sind mehrere, von 1—2 in den riemen- oder haarförmigen, bis 32 und 36. Die

Plumulae kommen nach Deschamps' Entdeckung nur bei den Männchen der Schmetterlinge vor, und er hat sie bisher nur bei mehreren Arten von Pieris, Satyra, Polyommatus, (Lycaena, Argus) und Argynnis angetroffen. Sie liegen interponirt zwischen den andern Schüppchen. Bei den letzten sind die Rippen mitten gerade laufend und seitlich wenig gebogen, bei den Plumulae aber meistens seitlich und hinten stark nach rückwärts, dann auswärts und vorwärts gebogen. Der Stiel oder die Wurzel der Schüppchen ist vorn knopfförmig und steckt in einem nach einwärts umgestülptem Doppelsäckchen (Schuppen-Balg) der Haut des Flügels, welches eine gelbe, fett-ölichte Flüssigkeit enthält. Der Stiel der Plumula ist konisch gegen den bloss napfförmigen Hautbalg hin, welcher noch von einem zelligen, kugeligen Anhange umgeben ist. In Betreff der Schichtenbildung der Schüppchen nehmen Bowerbank, Lyonet und Deschamps drei Schichten an, wovon sie aber die mittlere nicht genau bezeichnen. Ich fand im Allgemeinen bei den Schüppchen und Federchen nur zwei Schichten und die Streifen in beiden gleichförmig verlaufend, bei jenen meist gerade oder hinten wenig gebogen, bei diesen dagegen schön nach hinten gebogen und später auch gerade. Durch Druck auf die Schüppchen kann man die obere Schicht leicht zersplittern, und man sieht nun ihre Reste als kleine cylindrische Canäle, die durch das Zusammenfliessen der Oelkügelchen und auch wohl durch Eintritt von Luft gebildet werden. Unter ihr sieht man sodann die homogene Plasmahaut der untern Schicht und die Streifen derselben durchscheinen. Nur bei Lepisma fand ich bestimmt eine besondere mittlere Schicht oder Lage von stark nach der Seite hin gebogenen Streifen, die aber auch, wie die der oberen und unteren Schicht, in der Mitte gerade verlaufen. Bisweilen sieht man Quer- oder schiefe Streifen, auch an der oberen Schicht, aber bloss als Augentäuschung, wie beim Sehen von dreierlei Richtungen der Puncte der Naviculae. Es folgt nämlich der Augapfel fast unbewusst bald in der einen, bald in der andern Richtung, den Punkten. Es existirt jedoch noch eine dritte, aber bloss oberflächliche Schicht von schwarzen, gelben, rothen etc. Pigment-Molekülen, nach deren Abwischen die Schuppe ungefärbt

erscheint. Diese Pigment-Molekülen bilden die eigene Farbe der Schuppen und der Flügel, die gelbe, rothe, blaue, schwarze Farbe; dagegen die prismatische Farbe oder das Irisiren bloss Folge ist der Brechung der Lichtstrahlen in der glashellen Substanz der Schüppchen selbst. Bei Culex ist nur wenig Pigment vorhanden, und die Schüppchen irisiren doch. Die Grundsubstanz dieser Epithelial-Gebilde kann als eine Chitinsubstanz, Keratinoid-Substanz, betrachtet werden. Essigsäure und Kalien machen die Schüppchen nur glashell, ohne die Streifen zu zerstören. Die Plumulae behalten nur hinten die Streifen, die aber vorn in Querrunzeln aufgelöst werden. Ich unterscheide also an den Schüppchen und Plumulae die Rippen oder Fasern und die Zwischencanäle. Jene sind Chitinfasern aus einer Längsreihe von Chitinkörperchen ($^1/_{1000}$''') bestehend. Diese Chitinkörperchen kommen auch in der Haut der Coleopteren, in der der Crustaceen, hier mit kohlensaurem Kalk, vor. In der Haut der Cetaceen habe ich die Hornkörperchen der Fasern die analoger Natur sind, abgebildet (1855). Hier sind sie aber auch in der Interstitial-Haut vorhanden, in den Schüppchen nicht. Dass diese Streifen solche Chitinkörperchen-Fasern sind, zeigt sich deutlich da, wo sie die Interstitial-Haut überragen, und bei den Plumulae, wo diese Fasern vorn und seitlich frei austreten, ganze Büschel bildend, und eben so viel Fasern vorhanden sind als Streifen (32—34). Die Interstitial-Haut besteht aus einer homogenen Haut, Chitin-Plasma, welche die Zwischencanäle bildet, in denen Fett-Oelkügelchen, wie es scheint, sich befinden. Diese treten wohl aus dem (gelben) Schuppen-Balg in die Canäle ein, und man sieht sie bisweilen aus den offenen Enden der Canäle vorn austreten. Diese Schuppenbälge liegen meist in queren Reihen. Bei Culex dagegen liegen sie längs in Zweigen des Gefässnetzes des Flügels und bloss an diesen. Es war mir nun bei dieser Untersuchung der Squamulae die nächste Aufgabe, der Entstehung und Entwicklung dieser Körperchen nachzuforschen. Entstehen dieselben ursprünglich aus primitiven Cysten oder Zellen, und wo lässt sich solche Entstehung nachweisen, oder entstehen sie aus primitiven Kernen, und bildet sich die Hülle darum (die Cyste) erst später? Sie

sind Gebilde der Chitinhaut der Flügel der Schmetterlinge und ihrem Gewebe nach mit dieser also identisch. Ueber die Natur der Chitinhaut und ihre Entstehung sind aber die Mikroskopiker nicht einig. Nach Meckel, Menzel u. A. soll die Chitinhaut aus Zellen sich entwickeln. Nach Leydig zeige sie nirgend solche Zellen. Nach meinen Beobachtungen sind hierbei ursprünglich keine geschlossenen Cysten oder Zellen vorhanden und auch später nicht mehr sichtbar. Es findet bei der Entwicklung der Chitinhaut der Insekten überhaupt, so wie bei der der Crustaceen, keine Cysten- oder Zell-Bildung Statt. Die Grundsubstanz der Chitinhaut ist eine homogene Plasmahaut, in welcher nicht Zellen, sondern grosse Cumuli ($^1/_{10}$''') von unförmlichen, hüllenlosen Kernkörperchen ($^1/_{200}$'''—$^1/_{400}$''') eingebettet und von einander durch Interstitialgänge der Plasmamasse getrennt sind. Ich habe diese Art von Genesis bereits früher bei der Bildung der Schuppen der Fische beschrieben (1840 l. c. Fig. 5). Diese Interstitialgänge werden allmählig zu Canälen geschlossen oder zu Gefässen, denn man sieht bald kleine Gefässstämmchen zwischen den Cumulis erscheinen, die sich nach und nach zwischen die einzelnen Kernkörperchen (Chitinkörperchen) hinein fortsetzen oder in die Cumuli hineinwachsen. Sie sind jetzt wohl noch adpulsorische und repulsorische Gefässe zugleich. Allmählich verästeln sich diese Gefässe immer mehr, zugleich zerfallen die Kernkörperchen in immer kleinere, welche an der trockenen Chitinhaut meist in dendritische Figuren geordnet erscheinen. So entsteht also die Flügelhaut der Schmetterlinge und Insecten überhaupt nicht aus den Zellen oder Cysten, obwohl man die ganze Flügelhaut als eine mit Chitinkörperchen gefüllte Blase, Cyste oder Zelle betrachten dürfte. Da sich nun eine solche Entstehung aus Zellblasen bei der Chitin-Flügelhaut nicht nachweisen lässt, so fragt es sich, ob aber nicht die Schüppchen und Federchen ursprünglich aus primitiven Cysten und Zellblasen hervorwachsen. Dieses ist nun wirklich der Fall. Um deren Genesis wahrzunehmen, muss man sie noch vor der Periode der Chrysalidenbildung aufsuchen. An dem zarten Flügel der Puppe bemerkt man die Schüppchen und ihre Hautbälge schon vollkommen entwickelt, nur hell, klar

und ohne Pigment. Wenn man aber im Momente, wo die Puppenhaut sich von der inneren Fläche der Haut der Raupe ablöst, was bald nach dem Einspinnen, z. B. bei den Bombycidae, und bei den Nicht-Einspinnern mit Bräunung der Haut der Raupe geschieht, ein Stückchen der noch grünen Haut an der Stelle, wo der Flügel der Puppe zu liegen kommt, losschält, so sieht man darin eine Menge von Schüppchen in verschiedenen Stadien der Entwicklung. Man wähle hierzu eine grössere Raupe, z. B. Sphinx (Smerinthus) Ligustri, Populi etc. Man sieht hier einfache Bläschen oder Zellblasen von $^1/_{100}$''' mit grossem diffusem Nucleus, daneben mehr ovale mit ovalem Kern; auch unten blattförmig zugespitzte, und solche, die schon gestielt, auch vorn gezähnt erscheinen. In dem nun länglichen Nucleus kann man bereits das Entstehen der Streifen erkennen. Die Hautbälge erscheinen erst später deutlich, und es scheint, die Zellblasen senken automatisch ihren Stiel oder ihre Wurzel in dieselben ein. Später erkennt man nun die Streifen und Interstitialgänge deutlich. Es entstehen also bei den Schüppchen und Federchen im Innern einer Zellblase aus dem Nucleus längsgereihte Chitinfasern, und aus der Zellhaut die Interstitial-Canäle, ebenfalls hier gerade gestreckt. Die Schüppchen sind also nur eine Flügelhaut in verkleinertem Massstabe. Die Interstitial-Canäle stehen in dem Canale des Stieles in Communication, und dieser schöpft die fettöl-ähnliche Flüssigkeit aus dem Hautbalg, in welchem durch feine Gefässe der Flügelhaut dieselbe abgesetzt wird. Auch die Haare und Federn bei Säugethieren und Vögeln nehmen solches Fettöl aus ihren Talgbälgen auf, welches dieselben geschmeidig erhält.

Ober-Berghauptmann v. Dechen legte ein paar Stücke einer Gesteinsbildung aus dem Feuerrohre eines Dampfkessels auf der Steinkohlengrube Ver. Dorstfeld bei Dortmund vor, welche er durch die Gefälligkeit des Hrn. Directors Stahlschmidt daselbst erhalten hatte. Dieser Dampfkessel hat vier innere Feuerrohre, jedes von 15 Zoll Durchmesser. Die beiden untersten Feuerrohre haben sich vor einiger Zeit bis auf ein 6 Zoll hohes Segment mit einer steinigten Masse ausgefüllt gefunden, von der die vorgelegten Probestücke herrühren. Da diese beiden Feuerrohre schwer dicht zu er-

halten waren, so wurde vor den Rost ein Damm gelegt und die durchtropfenden Wasser gezwungen, nach der entgegengesetzten Seite abzufliessen. Durch den obern Theil derdelben zog aber fortdauernd Rauch und Flugasche ab. Die Speisewasser rühren aber zu $^{2}/_{3}$ aus dem Kreidemergel (Pläner) und zu $^{1}/_{3}$ aus dem Kohlengebirge her. Nach der Analyse des Hrn. D. von der Marck in Hamm enthält dieses Wasser in 10,000 Gewichtstheilen: kohlensauren Kalk mit Spuren von kohlensaurem Talk 3.22, Chlornatrium 10.29, Schwefelsäure 0.69, Kalkerde 0.52, überhaupt aber feste Bestandtheile 21.55. Diese steinichte Masse sieht einem kalkhaltigen, mittelkörnigen Sandstein von grauröthlicher Farbe in einem solchen Grade ähnlich, dass sie schwerlich für ein Kunstproduct gehalten werden würde, wenn ihr Ursprung nicht beglaubigt wäre. Das eine Stück gleicht vollkommen den kuglichten Concretionen aus dem knottenführenden Sandstein der Buntsandstein-Formation am Bleiberge bei Commern. Das andere lässt einzelne glänzende Kalkspathpartieen schärfer hervortreten und enthält unregelmässige Drusenräume, die mit einer weissen Rinde von Chlornatrium überzogen sind.

Derselbe legte ferner einige Stücke von Salmiak, auch von gediegenem Schwefel vor, welche grösstentheils auf den Aschenhalden des Puddlingswerks von Jacobi, Haniel und Huyssen zu Oberhausen, aber auch auf der Steinkohlengrube Mönkhoffsbank bei Steele von Hrn. D. Deike in Mülheim a. d. R. gesammelt und gefälligst mitgetheilt worden sind. Es wurde dabei auf das Vorkommen des Salmiaks am brennenden Berge bei Duttweiler in der Nähe von Saarbrücken verwiesen und hervorgehoben, dass Hr. D. Deike eine Veröffentlichung dieses Fundes gewünscht habe, um zur Aufsuchung ähnlicher Producte an anderer Stelle anzuregen. Wahrscheinlich kommen dieselben gar nicht so selten vor.

Ober-Berghauptmann v. Dechen machte noch einige Mittheilungen über Pflanzenabdrücke in den vulkanischen Tuffen der Eifel und zeigte, dass die Auffindung derselben in so fern von grosser Wichtigkeit für die Altersbestimmung dieser vulkanischen Ausbrüche werden könne, wenn eine genauere Bestimmung dieser Pflanzenreste gelingen sollte. Ganz

besonders wurde hierbei der Buerberg bei Schutz, westlich von Bleckhausen an der Strasse von Daun nach Manderscheid erwähnt, ein sehr steiler Kegelberg, an dem flach geneigte Tuffschichten auf den Schichten der Devongruppe abgelagert sind. Zwischen den gewöhnlichen Schlackentuffen kommen zwei Lagen vor, in denen sich Pflanzenabdrücke finden. Hr. D. Andrae erkannte darunter einen Blattabdruck, welcher einer Getonia Ung. angehören möchte und ganz entschieden tertiär ist. Der zweite Punkt, an welchem Pflanzenabdrücke in den vulkanischen Tuffen aufgefunden worden sind, liegt nahe nordwestlich von Daun, an der Strasse nach Dockweiler. Schliesslich wurde die Analogie dieser Tuffe mit demjenigen, welche in dem Stollen bei Plaidt unter einer Decke von Lava angefahren worden ist, und welcher ebenfalls Pflanzen-, besonders Blattabdrücke enthält, die wahrscheinlich mit denen der tertiären Braunkohlen-Formation der hiesigen Gegend übereinstimmen, hervorgehoben.

Prof. C. O. Weber theilt im Auftrage des D. Georg Walter in Euskirchen der Gesellschaft die Resultate von Untersuchungen mit, welche der letztere über die fettige Degeneration des peripherischen Endes durchschnittener Nerven angestellt hat. Diese Untersuchungen beziehen sich namentlich auf die chemischen Veränderungen und besonders auf die Menge des in Aether löslichen Fettes. Bisher hatte nur Hoppe in Basel diesen Punkt berücksichtigt und gefunden, dass der atrophische Nerv unterhalb der Durchschneidungsstelle 0,0115 Grms. weniger Fett enthielt und zugleich 0,0048 Grms. an Leim und Bindegewebe verloren hatte. Walter hoffte nun durch weitere Untersuchungen Licht über die Umwandlung der eiweissartigen Körper in Fett erhalten zu können; da, wenn zwar die Markscheide aus Fetten besteht, doch die eiweissartige Natur des Achsencylinders mit Bestimmtheit erwiesen ist. Nach der Durchschneidung konnte Walter nicht wie Wundt in den Portionen des zerfallenen Nervenmarkes eine Oelrinde und einen Eiweisskern unterscheiden, er fand vielmehr homogene Oeltropfen und ausserdem rundliche Molecule, die nicht den Reflex des Fettes gewährten, in der Markscheide und später auch in dem Achsencylinder. In der Vermuthung, dass diese Molecule Pro-

teinkörper seien, wurde Walter noch dadurch bestärkt, dass nach Aetherextraction des Fettgehaltes und Kochen in Alkohol die in der Markscheide übrig bleibenden Theilchen durch Zusatz von Zucker und Schwefelsäure die bekannte röthliche Färbung annehmen, welche der Achsencylinder nicht zeigt. Ferner fand Walter die Kerne der Nervenscheide allemal deutlich fettig degenerirt. Zuletzt schwinden jene Molecule, wie es scheint, nachdem sie vorher in Fett umgewandelt worden. Die quantitativen Fettbestimmungen ergaben zu Anfang des Degenerations-Processes keine Vermehrung des Fettgehaltes der Nerven, also keine Umwandlung der in der Markscheide befindlichen Protein-Substanzen in Fett, sondern eine allmähliche Resorption des präexistirenden Fettes und führen zu dem Resultate, dass die Degeneration in folgender Weise vor sich geht: 1) Gerinnung der in der Markscheide präexistirenden eiweissartigen Substanzen und dadurch Ausscheidung und Zusammenfliessen der löslichen Fette zu Tropfen. 2) Resorption des präexistirenden Fettgehaltes der Markscheide. 3) Fettige Entartung der Kerne der Nervenscheide und Resorption der in der Markscheide befindlichen eiweissartigen Molecule, wahrscheinlich nach vorgängiger Fettmetamorphose. 4) Resorption des Achsencylinders mit vorhergehender allmählicher Zerklüftung.

Der Referent erlaubt sich die Bemerkung, dass es vor Allem wünschenswerth sein möchte, bei Fortsetzung ähnlicher Untersuchungen festzustellen, ob nicht, wie bei der fettigen Degeneration der Muskeln, auch bei den Nerven der ganze Hergang mit einer fettigen Degeneration der Bindegewebskörperchen des Neurilems beginnt und erst in Folge derselben sich der fettige Zerfall der Nerven selbst einstellt. Solche hat auch Hjelt bereits in Folge von Reizung der Nerven mit einem glühenden Eisendraht beobachet, dessen wichtige Untersuchungen über die Regeneration der Nerven die hohe Bedeutung der Körperchen des Neurilems für die Ernährung der Nerven ins Licht stellen, indem sie nachweisen, dass die Neubildung geradezu von ihnen ausgeht.

D. Gurlt bemerkte zu der Mittheilung des Herrn Ober-Berghauptmanns von Dechen über Bildung von künstlichen Salmiak-Krystallen, dass dieselbe keine seltene Erscheinung

sei, indem in allen Brandfeldern von Steinkohlengruben Salmiak-Krystalle als Sublimationsproduct in den Klüften und Spalten des zertrümmerten Gebirges, meist zusammen mit Kryställchen und Anflügen von Schwefel, gefunden werden. Dieses ist z. B. der Fall in den Brandfeldern der Fannygrube in Oberschlesien, der Fuchsgrube bei Waldenburg, so wie in dem grossen Brandfelde von Planitz bei Zwickau. Auch in dem vorliegenden Falle der Bildung in einer Zinkhüttenhalde dürfte die Entstehung der Salmiak-Krystalle wohl mit Sicherheit auf die Sublimation aus langsam verbrennender Steinkohle zurückzuführen sein, da die vorgelegten Handstücke Cokesstückchen einschliessen und das Verstürzen von Steinkohlenlösche nicht selten vorkommen mag.

Ferner legte D. Gurlt Proben von Sandsteinen vor, welche durch längere Einwirkung der Hitze von Schmelzöfen interessante Veränderungen erlitten haben. Diese Sandsteine stammen von dem früher fiscalischen, jetzt der Köln-Müsener Actien-Gesellschaft gehörigen Hüttenwerke zu Lohe bei Siegen, und sind von zweierlei Art. Der eine Sandstein hat in frischem Zustande eine hellgraue Farbe und bedeutende Härte, er wird in dem Gestellsteinbruche am Müsener Stahlberge gewonnen, gehört der jüngeren Grauwackenformation an und wird vorzugsweise zu den Bodensteinen der bekannten siegen'schen Stahlfrischfeuer verwendet. Nachdem er in diesen längere Zeit einer starken Hitze ausgesetzt war, hat er sich vollkommen weiss gebrannt, und er nimmt beim Erkalten eine sehr schön prismatische Zerklüftung an, durch welche er in eine Menge polygonaler Säulchen von 3—4 Zoll Länge und $^1/_8$—$^3/_4$ Zoll Dicke zerfällt; doch zeigt der Sandstein an seinen äusseren Rändern auch nicht selten Neigung zu plattenförmiger, im Innern zu krummschaliger Absonderung, wie an den vorgelegten Handstücken ersichtlich war. Die andere Art von, ebenfalls der jüngeren Grauwacke angehörigem, Sandstein wird zu Marienberghausen bei Nümbrecht gebrochen, ist gelblichgrau und sehr weich. Aus ihm wurde für die letzte Campagne des Loher Hochofens das Gestell angefertigt. Durch die anhaltende Erhitzung wird der Sandstein sehr hart gefrittet und klingend, er verändert seine Farbe in Hell- und Dunkelgrau und erhält das Aussehen

mancher Quarziten, welche in Berührung mit plutonischen Gesteinen gefunden. Ferner haben solche Theile des Sandsteines, welche der inneren Seite des Ofengestelles angehörten, eine plattenförmige Absonderung mit einer eigenthümlichen Streifung angenommen, und sehen manchen Arten von Bandjaspis zum Verwechseln ähnlich. Im Innern zeigen die Gestellsteine ebenfalls eine prismatische Absonderung, welche senkrecht auf den Erkaltungsflächen steht. Ein grösseres vorgelegtes Handstück zeigt diese Structur in so ausgezeichneter Weise, dass es einem Basaltbruche en miniature gleicht. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese merkwürdigen Veränderungen der Sandsteine einzig und allein durch die angenommene hohe Temperatur und die darauf erfolgte Abkühlung entstanden sind; namentlich ist nicht zu verkennen, dass die prismatische, plattenförmige und krummschalige Absonderung Contractions-Erscheinungen sind, welche in Folge der einseitigen oder der, durch die an verschiedenen Stellen verschiedene Wärmeleitungsfähigkeit des Gesteins verursachten, ungleichmässigen Zusammenziehung entstanden sind. Eine beabsichtigte Besprechung ganz ähnlicher Erscheinungen bei den plutonischen Gebirgsarten, namentlich der kugelförmigen, säulenförmigen und krummschaligen Absonderung derselben, welche auf eine ganz ähnliche Entstehungsursache hinweisen, unterliess der Vortragende wegen der bereits vorgerückten Zeit, versprach aber, in der nächsten Sitzung auf denselben Gegenstand zurückzukommen.

D. G. vom Rath machte einige Mittheilungen über das Maderaner Thal und die Thalschaft Tavetsch und zeigte einige von dort mitgebrachte Mineralien vor. Das Maderaner Thal, welches sich bei Amstäg in das Thal der Reuss öffnet, liegt in der Centralzone der Alpen, d. h. in der Zone der krystallinischen Schiefer, doch nahe an ihrer nördlichen Grenze. Das herrschende Gestein ist Chloritgneiss, dessen Schichten ostwestlich streichen und südlich einfallen. Die Höhe des nördlichen, rechten Thalgehänges wird durch Kalkschichten gebildet, welche auf den aufgerichteten Gneiss-Bänken ruhen. Einzelne ausgedehnte Schollen von Kalkstein treten isolirt von der Hauptmasse auf. Die in die südliche Wand des Maderaner Thales einschneidenden Tobel, besonders Grie-

seren, sind Fundstätten seltener Mineralien, Sphen, Anatas, Brokit — letztere beide finden sich auf einander gewachsen. — Durch ihre Form und Ausbildung erregen Interesse die dort vorkommenden Krystalle von Quarz und Kalkspath. Die Tafeln des letzteren scheinen oft die Quarz-Krystalle zu durchschneiden. Der Quarz trägt die Eindrücke der dreifachen Streifung des Kalkspaths. Mehrere vorgelegte Kalkspath-Tafeln sind bedeckt mit schön ausgebildeten Adularen. Auf diese und ähnliche Stücke ist viel Gewicht gelegt worden. Wohl mit Recht. Doch ist zu beachten, dass sich die erwähnten Bildungen nur in Gängen finden. — Aus dem Maderaner Thal gelangt man ins Tavetsch, das Quellgebiet des Vorderrheins, über den Kreuzli-Pass, 2350 Meter. Je mehr man sich erhebt, desto steiler fallen die Schichten, auf dem Passe stehen sie senkrecht, auf der Südseite fallen sie nach Nord. Hier ist also der Schichtenfächer sehr deutlich ausgebildet. Die südlich vorliegende Gebirgskette, über welche der Luckmanier, 1917 Meter, führt, bildet einen zweiten selbstständigen Schichtenfächer. Die Thalschaft Tavetsch, im Westen durch die Querkette des Badus von Uri geschieden, ist besonders reich an Mineralien: Quarz, vorzüglich dunkler Rauchtopas, auch gewundener, Eisenglanz, Rutil, Brookit, Anatas, Sphen, Epidot, Turmalin, Adular, Apatit, Kalkspath, Aragonit, mehrere Zeolithe und noch andere; hier finden sich die schönsten Eisenglanze der Welt, am Berge Cavradi, 2617 Meter, nur hier mit rothen Rutilnadeln verwachsen, auf Quarz-Gängen im Gneiss. Die Besteigung des Cavradi ist auch den Touristen zu empfehlen, da man von seinem Gipfel auf alle Quellbäche und Quellseen des Vorderrheins herabsieht. Der Berg steht isolirt, dem Badus gegenüber, und wird fast rings von Armen des Rheins umflossen.

Prof. Troschel legte einige neue Funde aus der Braunkohle von Rott am Siebengebirge vor; namentlich ein Nagethier, aus der Sammlung des Herrn D. Krantz an das Poppelsdorfer Museum geschenkt, das nach vorläufiger Schätzung einem Siebenschläfer ähnlich sein möchte; dann einige Reste eines kleinen Vogels, die sich nach dem vorhandenen Material schwerlich näher bestimmen lassen; endlich eine Schnecke, sehr winzig, die der Vortragende dem

Entdecker zu Ehren Planorbis Nevilli zu nennen beabsichtigt. Dass in Rott auch eine unio-ähnliche Muschel gelebt habe, konnte derselbe nach eigenem Auffinden bezeugen, aber wegen des Verlustes des Stückes nicht belegen.

Prof. D. Schaaffhausen zeigte den Unterkiefer eines Menschen vor, der dem Museum von Leyden zugehört und schon im Jahre 1823 im Löss unfern von Mastricht beim Graben eines Canales $6\frac{1}{2}$ Meter tief gefunden worden ist. Zu derselben Zeit grub man aus diesem Löss Knochen vom Elephas prim., Cervus eleph. prim., Bos prim., Equus adamiticus. Den bisher unbekannt gebliebenen Bericht über diesen Fund von Prof. Crahay wird demnächst Charles Lyell veröffentlichen. Bei der Auffindung waren die Knochen so weich, dass man sie wie Thon kneten konnte. Ein Theil derselben kam in das Museum von Mastricht, wo Lyell unter denselben ein menschliches Stirnbein entdeckte, welches er im Juli dieses Jahres dem Redenden übergab. Beide Knochen scheinen nicht demselben Individuum angehört zu haben. Das Stirnbein zeigt den Bau des altgermanischen oder celtischen Schädels.

Hierauf legte derselbe die neuesten Schriften C. E. v. Baer's in St. Petersburg der Gesellschaft vor. Die Abhandlung „über die Papuas und Alfuren“ ist ein Commentar zu der gleichzeitigen Schrift des Verfassers: „Crania selecta ex thesauris anthropologicis Acad. imp. Petropol.“ Die älteren Nachrichten von Cook, Forster, Forrest u. A. über die Südsee-Neger wurden durch die Berichte der neueren Reisenden, wie Lesson, Dumont-Durville, Quoy und Gaimard, Pickering, Earl, vielfach ergänzt und erweitert; aber die Ansichten über das Verhältniss dieser schwarzen Race zu den africanischen Aethiopen, über die Stellung der Papuas auf Neu-Guinea zu den Alfurus daselbst, über die Verwandtschaft dieser mit den Samangs auf Malakka, den Nigritos im Innern von Borneo, auf den Molukken, den Philippinen, den Andaman-Inseln, den Bewohnern Neu-Hollands sind weit auseinandergehend. v. Baer hat das Verdienst, durch eine scharfe Kritik der vorhandenen Reiseberichte manche Irrthümer beseitigt und mit Hülfe der Vergleichung von Schädeln dieser Völker begründetere Ansichten über ihre Stammverwandt-

schaft aufgestellt zu haben. Er nimmt zwei Typen an, den der Papuas, welcher mehr negerartig ist, und den derAlfurus, der sich durch höher gewölbten Schädel auszeichnet. Die Angabe, dass die Alfurus im Innern Neu-Guinea's durch schlichtes Haar von den Papuas verschieden seien, erweist sich als falsch. In Neu-Holland aber haben nur einige Stämme krauses Haar. Die Bewohner der Fidschi-Inseln sind eine Zwischenrace von Südsee-Negern mit Malayen. Die Uebereinstimmung des Austral-Negers mit dem africanischen ist grösser, als man früher zugab; daraus folgt aber noch nicht, dass die ganze schwarze Bevölkerung Polynesiens von Madagaskar herübergekommen ist. Die von Schlagintweit aus Indien mitgebrachte Maske eines Mannes aus dem Stamme der Bhills hat die Gesichtsbildung und Farbe eines Papua, aber schlichtes Haar, und erinnert, wie die von Trail geschilderten krausen Schwarzen in einem Thale des Himalaya, an die alten Nachrichten von den Aethiopen Asiens.

Eine andere Abhandlung liefert v. Baer „über die Makrokephalen der Krim und Oesterreichs". Veranlassung dieser Schrift ist das Geschenk eines bei Kertsch in der Krim gefundenen Makrokephalen-Schädels an die russische Akademie der Wissenschaften durch den Grafen Perowski. Von diesen Schädeln eines Volkes, über dessen Sitte, die Schädel der Neugeborenen durch Binden zu verlängern, nur Hippokrates genaue Nachricht gibt, wurden in letzter Zeit mehrere in der Krim gefunden; es waren indessen bisher nur Schädel-Fragmente beschrieben worden. Die Gegend, welche Hippokrates als Wohnsitz desselben angibt, ist zwischen der Ost- und Südküste des Pontus zu suchen. Ebendahin versetzen Andere die Makronen. Die in Oesterreich bei Grafenegg und Atzgersdorf gefundenen s. g. Awaren-Schädel zeigen genau dieselbe Verbildung, die sich an den Peruaner-Schädeln wiederfindet. Die Annahme, dass die Hunnen ihre Köpfe künstlich verbildet, hat keine andere Stütze als eine Stelle des Dichters Sidonius Apollinaris. Auch von den Awaren des Mittelalters führt kein Schriftsteller diesen Gebrauch an. Nur der Chinese Hiuen Thsang berichtet denselben im siebenten Jahrhundert von den Uiguren, einem türkischen Stamme, östlich vom Kaukasus. Ein ganz voll-

ständiger und sehr gut erhaltener Schädel eines Makrokephalus aus der Gegend von Kertsch befindet sich in Wiesbaden in der Sammlung des Prinzen Emil von Wittgenstein; er stimmt mit dem durch v. Baer beschriebenen genau überein.

Schliesslich legt derselbe die erste Lieferung der „Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris", welche in diesem Jahre gegründet worden ist, vor, und macht auf eine Mittheilung Gratiolet's über Microcephalie aufmerksam. Die fast allgemein angenommene Beziehung der Hirnwindungen zur Entwicklung der geistigen Anlagen, die auch Gratiolet durch Vergleich des Affenhirns mit dem menschlichen festgestellt hat, ist neuerdings von Rud. Wagner in Folge sehr genauer Untersuchungeu wieder zum Theil in Frage gestellt worden. Dieser Zusammenhang steht indessen durch Thatsachen der Entwicklungsgeschichte und der vergleichenden Anatomie so fest, dass scheinbare Ausnahmen von der Regel wohl nur in der Schwierigkeit, die geistigen Fähigkeiten immer richtig zu schätzen, ihre Erklärung finden mögen. Wenig bekannt scheint die im Sections-Berichte Beethoven's von D. J. Wagner mitgetheilte Beobachtung: „Die Windungen des Gehirns erschienen nochmals so tief und zahlreich, als gewöhnlich." Gratiolet fand nun, dass in Bezug auf die Windungen das Hirn des Mikrokephalus nicht etwa den niedern Typus des Affen erkennen lässt, sondern sich mehr von ihm unterscheidet, als beide im entwickelten Zustande. Am menschlichen Hirn erscheinen immer die Windungen der Stirnlappen zuerst, am Gehirn des Affen dagegen die der Keilbein- und Schläfenbeinlappen.

Digitized by Google